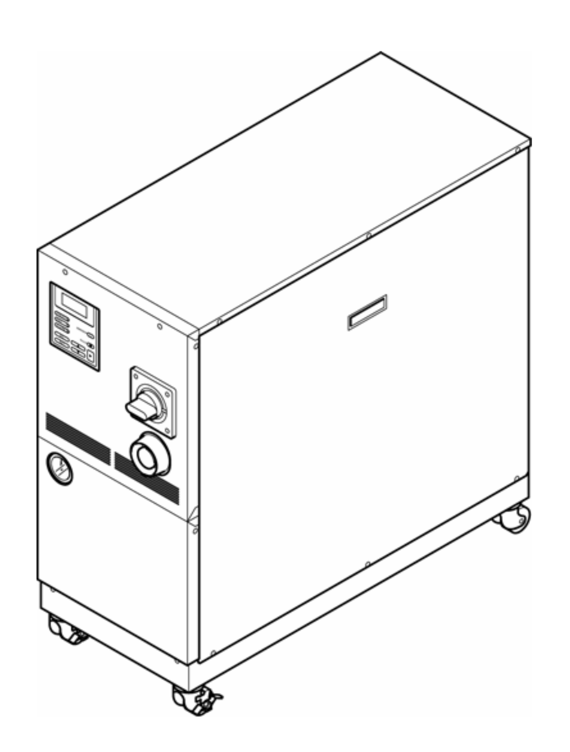
HRX-OM-I051-H
1. Auflage : Januar.2005
6. Auflage : Januar.2007



Bedienungsanleitung

Thermochiller

HRZ001-L	*HRZ002-L*	*HRZ004-L*	*HRZ008-L*
HRZ001-L1	*HRZ002-L1*	*HRZ004-L1*	*HRZ008-L1*
HRZ001-L2	*HRZ002-L2*	*HRZ004-L2*	*HRZ008-L2*
HRZ001-H	*HRZ002-H*	*HRZ004-H*	*HRZ008-H*
HRZ001-H1	*HRZ002-H1*	*HRZ004-H1*	*HRZ008-H1*
HRZ002-W	*HRZ008-W*	*HRZ002-W1*	*HRZ008-W1*
HRZ010-WS	*HRZ010-W1S*	*HRZ010-W2S*	





SMC Corporation

Halten Sie diese Anleitung immer zur Einsicht bereit.

© 2007 SMC CORPORATION. Alle Rechte vorbehalten.

HRX-OM-I051-H
1. Auflage : Januar.2005
6. Auflage : Januar.2007

Sehr geehrte Benutzer

Vielen Dank für den Kauf eines HRZ-Thermochillers von SMC (im Folgenden als das „Produkt“ bezeichnet).

Damit das Produkt so lange und sicher wie möglich funktioniert, sollten Sie diese Bedienungsanleitung (im Folgenden als die „Anleitung“ bezeichnet) durchlesen und sich vergewissern, dass Sie ihren Inhalt umfassend verstehen.

- Lesen und befolgen Sie bitte alle mit „Warnung“ oder „Achtung“ gekennzeichneten Hinweise dieser Anleitung.
- Diese Anleitung soll Ihnen die Installation und Bedienung des Produkts erläutern. An diesem Produkt dürfen nur solche Personen arbeiten, die sich anhand dieser Anleitung mit der grundlegenden Funktionsweise des Produkts vertraut gemacht haben oder sich generell mit der Installation und Bedienung von Industriemaschinen auskennen.
- Diese Anleitung und alle anderen mit dem Produkt gelieferten Dokumente begründen keinen Vertrag und haben keine Auswirkungen auf eventuell bestehende Vereinbarungen oder Verpflichtungen.
- Diese Anleitung darf ohne die vorherige Zustimmung von SMC weder teilweise noch vollständig für die Nutzung durch Dritte kopiert werden.
- Neben dieser Anleitung ist im Lieferumfang auch ein Wartungshandbuch enthalten, in dem die Überprüfung, Fehlerbehebung und umfassende Reparatur des Produkts erläutert werden. Das Wartungshandbuch richtet sich an Wartungspersonal, das an den von SMC angebotenen Schulungsveranstaltungen teilgenommen hat. Nur derartig geschulte Personen dürfen mit Hilfe des Wartungshandbuchs Wartungs- und Reparaturarbeiten am Produkt ausführen.

Anm.: Diese Anleitung kann jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Sicherheitshinweise



Lesen Sie bitte alle besonders hervorgehobenen wichtigen Hinweise dieses Handbuchs gründlich durch, bevor Sie das Produkt verwenden.

1.1 Vor der Verwendung dieses Produkts

- Dieses Kapitel beschreibt die beim Umgang mit dem Produkt zu beachtenden Sicherheitsfragen. Lesen Sie es bitte vor allen Arbeiten am Gerät durch.
- Das Produkt ist ein Kühlgerät mit Umlaufkühlung. SMC übernimmt keine Verantwortung für Probleme, die durch die Verwendung des Produkts zu anderen Zwecken hervorgerufen werden.
- Das Produkt ist nur für den Gebrauch in Gebäuden vorgesehen und darf nicht im Freien verwendet werden.
- Das Produkt wird mit gefährlich hoher Spannung betrieben und enthält Bauteile, die sehr heiß werden können. Wenden Sie sich bitte an einen spezialisierten Dienstleister, wenn ein Bauteil repariert oder ausgewechselt werden muss.
- Alle Personen, die mit oder in der Nähe des Produkts arbeiten, sollten vorher die in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.
- Der Sicherheitsbeauftragte ist für die strikte Einhaltung der Sicherheitsnormen zuständig. Die Verantwortung für ihre Umsetzung in der täglichen Arbeit liegt jedoch beim jeweiligen Bedienungs- und Wartungspersonal.
- Diese Anleitung ist kein allgemeines Handbuch für die Sicherheits-/Hygieneschulung. Ein solches Handbuch sollte vom Leiter der Sicherheitsbeauftragten zusammengestellt werden.
- Vor der Schulung am Produkt muss das Personal angemessen in alle sicherheitsrelevanten Fragen eingewiesen werden. Andernfalls können erhebliche Gefahren auftreten. Führen Sie nie eine praktische Schulung durch, ohne auf mögliche Sicherheitsgefährdungen hinzuweisen.
- Diese Anleitung sollte so aufbewahrt werden, dass die Bediener bei Bedarf darauf zugreifen können.

1.2 Gefahren

1.2.1 Gefahrenstufen

Die Hinweise dieser Anleitung sollen die sichere und korrekte Bedienung des Produkts ermöglichen und Verletzungen der Bediener oder Beschädigungen am Produkt vermeiden helfen. Diese Hinweise wurden entsprechend der möglichen Gefährdung, Schadensgröße und Dringlichkeit in die Kategorien Gefahr, Warnung und Achtung unterteilt. Alle sicherheitsrelevanten Informationen müssen jederzeit beachtet werden.

Die Bezeichnungen GEFAHR, WARNUNG und ACHTUNG unterscheiden sich in der Schwere der Gefährdung (GEFAHR > WARNUNG > ACHTUNG).

⚠ GEFAHR
„GEFAHR“: Ein Risiko, das bei Nichtbeachtung schwere Verletzungen oder Todesfälle verursachen WIRD.

⚠ WARNUNG
„WARNUNG“: Ein Risiko, das bei Nichtbeachtung schwere Verletzungen oder Todesfälle verursachen KANN.

⚠ ACHTUNG
„ACHTUNG“: Ein Risiko, das leichte Verletzungen verursachen KANN.

ACHTUNG
„ACHTUNG“ ohne Ausrufezeichen: Ein Risiko, das Schäden oder Funktionsstörungen am Produkt, der Einrichtung, anderen Geräten usw. verursachen KANN.

[Hinweise]

Hinweise enthalten Informationen, die das Personal bei der Bedienung und Wartung des Produkts beachten sollte. Wenn bei der Durchführung einer Aufgabe nützliche Informationen gewonnen werden können, wird dies auch als Hinweis aufgeführt.

1.2.2 Definition von „schwere Verletzung“ und „leichte Verletzung“

■ „Schwere Verletzung“

Verletzungen mit erheblichen Auswirkungen wie Verlust des Augenlichts, Verbrennungen, elektrische Schläge, Knochenbrüche, Vergiftungen usw., die einen Krankenhausaufenthalt oder eine längere Behandlung erforderlich machen.

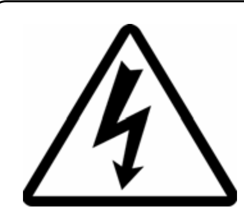
■ „Leichte Verletzung“

Verletzungen, bei denen kein Krankenhausaufenthalt und keine längere Behandlung nötig ist. (Alle nicht als schwer angesehenen Verletzungen)

1.2.3 Warnsymbole

Neben den Angaben „Gefahr“, „Warnung“ und „Vorsicht“ enthält diese Anleitung die folgenden Symbole, mit denen auf bestimmte Risiken hingewiesen werden soll.

■ Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



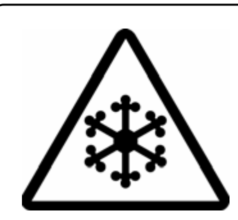
Dieses Symbol warnt vor möglichen elektrischen Schlägen.

■ Warnung vor Hitzeentwicklung



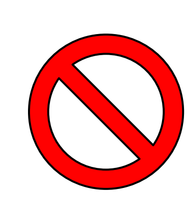
Dieses Symbol warnt vor möglicherweise heißen Oberflächen oder Verbrennungsgefahr.

■ Warnung vor sehr geringen Temperaturen



Dieses Symbol warnt vor möglichen Erfrierungen.

■ Verbotssymbol



Dieses Symbol kennzeichnet verbotene Handlungen.

■ Befehlssymbol



Dieses Symbol kennzeichnet Handlungen, die ausgeführt werden müssen.

1.3 Warnhinweise

Die Warnhinweise befinden sich an Bereichen des Produkts, an denen während der Bedienung oder Wartung mögliche Risiken auftreten können.

Sie sind ausreichend groß und entsprechend farblich hervorgehoben, um vom Bediener sofort wahrgenommen zu werden, und enthalten neben dem Symbol oftmals auch eine nähere Beschreibung der Warnung.

1.3.1 Arten von gefährlich hoher Spannung

Am Produkt sind die folgenden Warnhinweiser angebracht.

■ Warnhinweise vor gefährlich hoher Spannung

[Hochspannungsgefahr]
Dieses Warnhinweis befindet sich auf der Abdeckung der mit Hochspannung betriebenen Teile.
Belassen Sie die Abdeckungen, die in dieser Anleitung nicht näher erläutert werden, bitte unbedingt an ihrem Platz.



Abb. 1-1 Warnhinweis Nr. 1



Abb. 1-2 Warnhinweis Nr. 2



Abb. 1-3 Warnhinweis Nr. 3

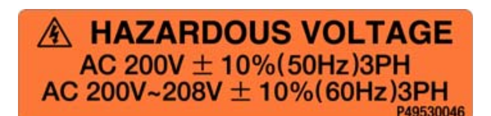


Abb. 1-4 Warnhinweis Nr. 4

■ Warnhinweise an möglicherweise heißen/kalten Oberflächen

[Risiko durch heiß oder kalte Oberflächen]
Dieser Warnhinweis ist auf einer Oberfläche angebracht, die besonders heiß oder kalt werden kann, so dass bei Berührung die Gefahr von Verbrennungen oder Erfrierungen besteht. Gespeicherte Wärme kann auch dann noch Verbrennungen hervorrufen, wenn das Produkt bereits ausgeschaltet ist. Kontrollieren Sie vor allen Arbeiten, dass die Oberfläche ausreichend abgekühlt ist.



Abb. 1-5 Warnhinweise Nr. 5

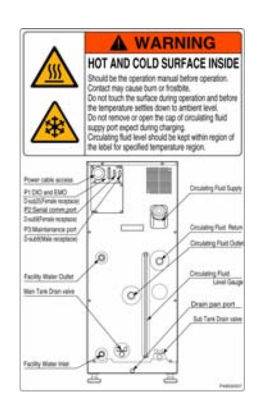


Abb. 1-6 Warnhinweis Nr. 6

1.3.2 Position der Warnhinweise

WARNUNG



Ziehen Sie die Warnhinweise nicht ab und verdecken Sie sie nicht.

WARNUNG



- **Überprüfen Sie die Positionen der einzelnen Warnhinweise.**
- **Lesen Sie den Inhalt der Warnhinweise aufmerksam durch und prägen Sie ihn sich ein.**

WARNUNG



Die Bediener dürfen die Position der Warnhinweise NICHT verändern. Wenn ein gelöstes oder abgenutztes Schild ersetzt werden muss, ist das neue Schild exakt an der Stelle des alten Etiketts anzubringen.

■ **Hochspannungsgefahr**

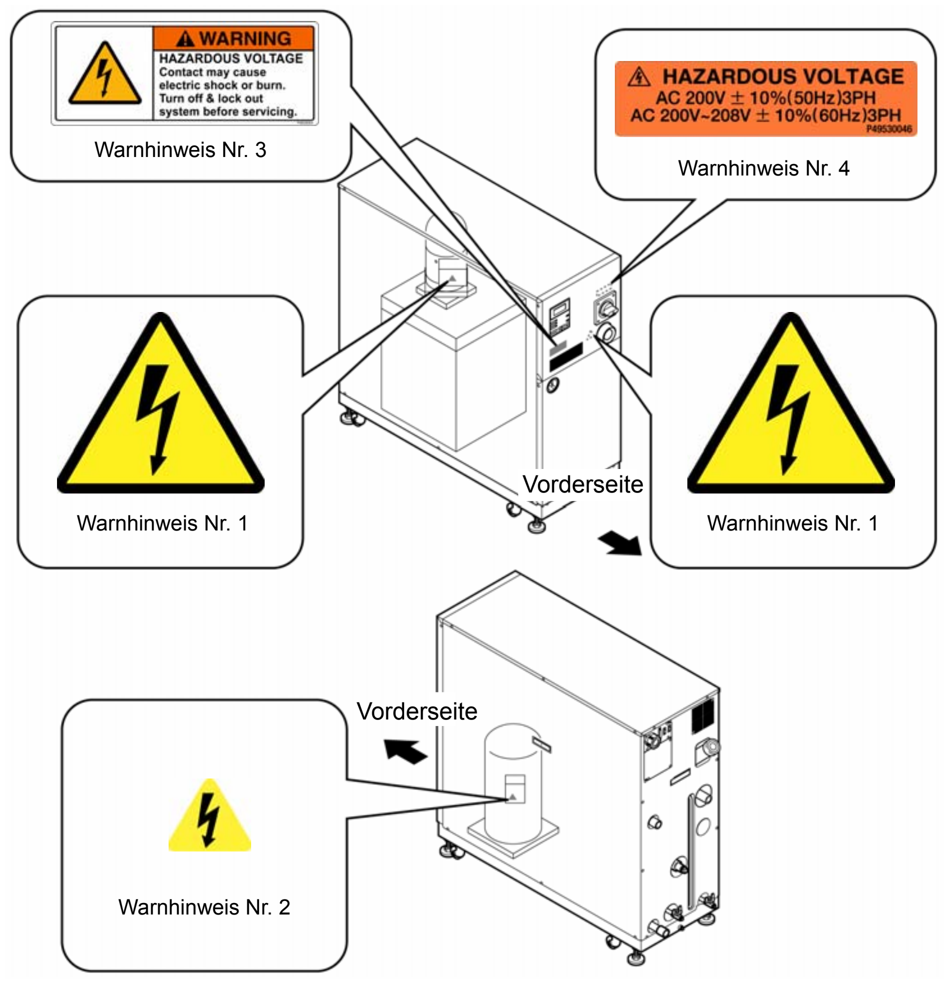


Abb. 1-7 Gefährlich hohe Spannung

■ Risiko durch heiße oder kalte Oberfläche

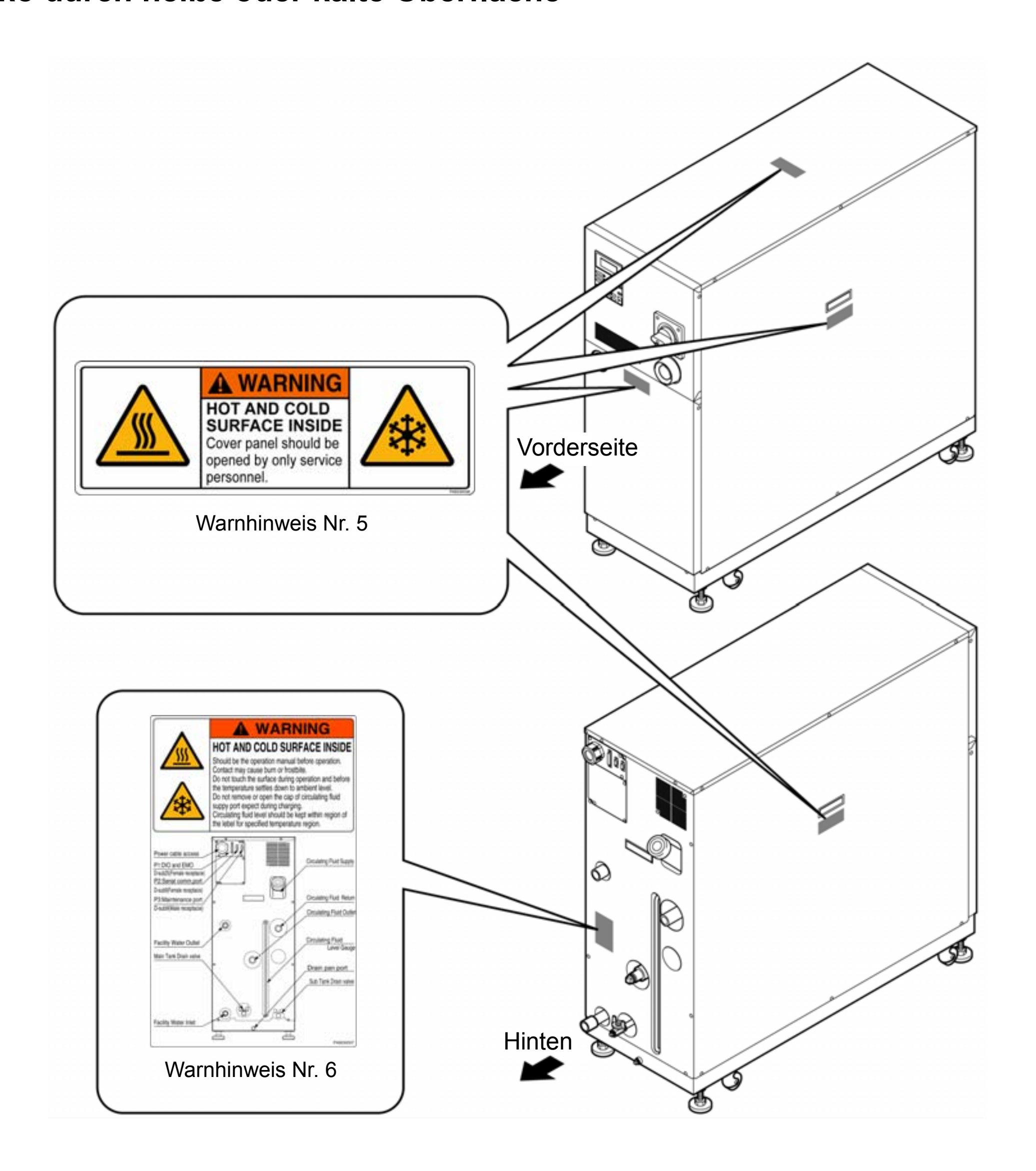


Abb. 1-8 Risiko durch heiße/kalte Oberfläche

1.4 Position des Typenschilds

Das Typenschild enthält Informationen zum Produkt wie die Serien- und die Modellnummer. Sie benötigen diese Daten, wenn Sie sich an einen SMC-Vertriebspartner wenden.

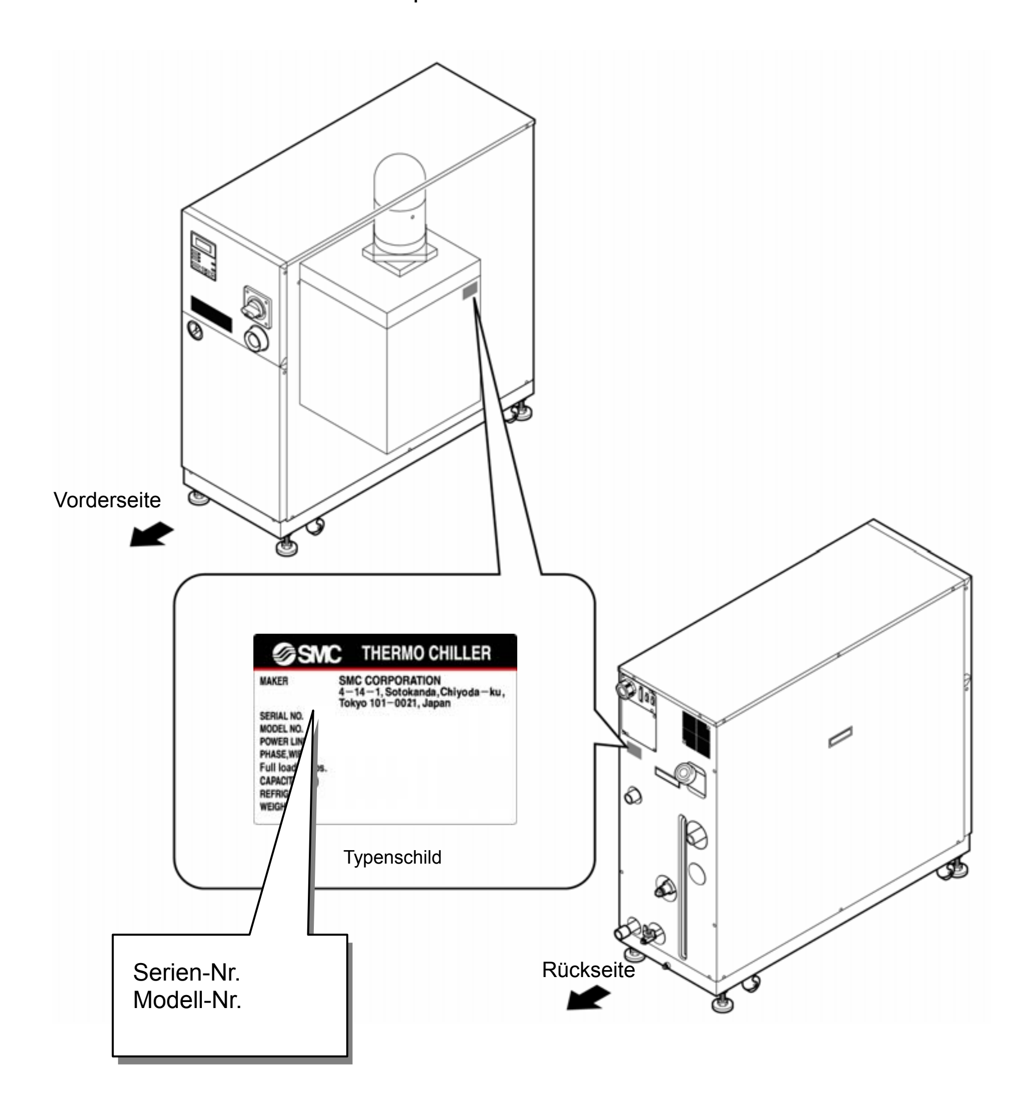


Abb. 1-9 Position des Typenschildes

1.5 Sicherheitsmaßnahmen

1.5.1 Sicherheitsvorkehrungen

Das Produkt ist durch verschiedene Sicherheitsmaßnahmen einschließlich Sicherheitsverriegelungen geschützt. Um eine unfallfreie Bedienung zu gewährleisten, sollten zusätzlich jedoch auch die folgenden grundlegenden Sicherheitsvorkehrungen beachtet werden.

WARNUNG



Beachten Sie bei der Bedienung des Produkts bitte die folgenden Hinweise. Andernfalls kann es zu Unfällen oder Verletzungen kommen.

- Lesen Sie diese Anleitung gründlich durch und stellen Sie sicher, dass Sie ihren Inhalt verstehen, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Unterbrechen und verriegeln Sie den Hauptschalter der Stromversorgung, bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen.
- Informieren Sie alle in der Nähe tätigen Personen, bevor Sie das Produkt während der Wartungsarbeiten in Betrieb nehmen.
- Verwenden Sie zur Installation und Wartung des Produkts nur die dafür vorgesehenen Werkzeuge und Vorgehensweisen.
- Verwenden Sie in allen angegebenen Fällen eine persönliche Schutzausrüstung („1.5.4 Schutzausrüstung“).
- Überprüfen Sie nach den Wartungsarbeiten, dass alle Bauteile und Schrauben wieder korrekt und sicher eingesetzt sind.
- Arbeiten Sie nicht in angetrunkenem Zustand oder bei Unwohlsein, da Sie sonst einen Unfall verursachen könnten.
- Nehmen Sie die Abdeckungen nur dann ab, wenn dies in dieser Anleitung ausdrücklich erlaubt wird.
- Nehmen Sie die Abdeckungen nie während des Betriebs ab.
- Bitten Sie jemanden um Hilfe, wenn Sie ein mehr als 20 kg schweres Objekt tragen müssen.
- Hinweise zur Evakuierung in Notfällen finden Sie im Sicherheitshandbuch.

1.5.2 Sicherheitsverriegelungen

■ Sicherheitsverriegelungen

Das System der Sicherheitsverriegelungen verhindert Bedienungen, die das Produkt oder benachbarte Anlagen beschädigen könnten, und trägt auch wesentlich zur Vermeidung von Unfällen bei. Das Produkt ist mit verschiedenen Sicherheitsverriegelungen ausgestattet, die bei unsachgemäßer Bedienung oder einer Gefahrensituation ausgelöst werden. Sobald eine Verriegelung aktiviert wird, ist die Bedienung des Produkts einzustellen.

Wenn eine Sicherheitsverriegelung ausgelöst wird, erscheint auf dem LCD-Bildschirm eine entsprechende Alarmmeldung. Weitere Informationen zu Alarmen und zur Fehlerbehebung finden Sie in „Kapitel 6 Fehlermeldungen und Abhilfemaßnahmen“ oder im Abschnitt „Fehlerbehebung“ des separaten „Wartungshandbuchs“.

■ Frontplatte

Für Reparaturarbeiten am Produkt muss eventuell die Frontplatte abgenommen werden.
Der Hauptschalter lässt sich jedoch nur bedienen, wenn die Frontplatte korrekt angebracht ist.

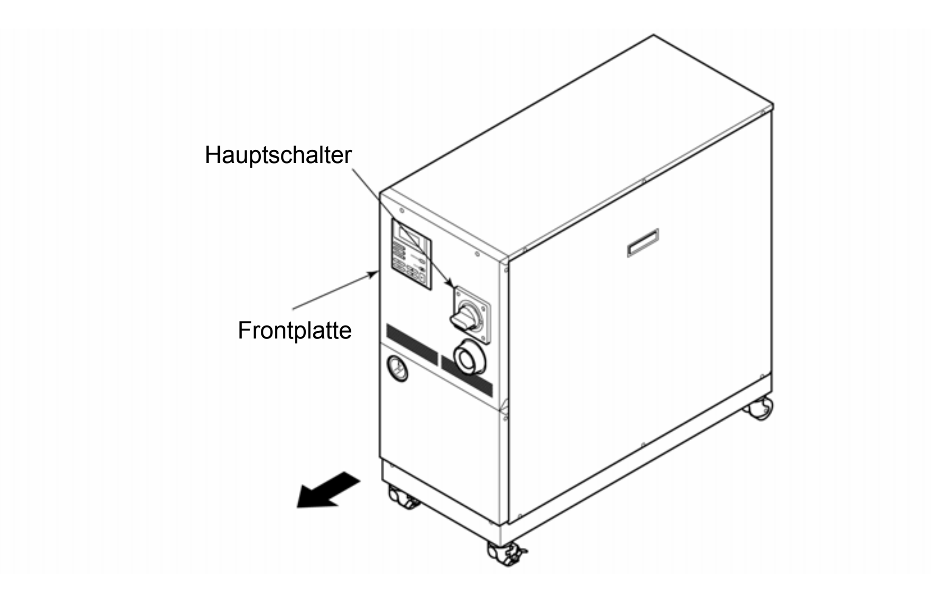


Abb. 1-10 Frontplatte

1.5.3 Absperrung/Abschaltung

■ Zusammenfassung

Bei der Absperrung des Produkts wird der Hauptschalter deaktiviert, um elektrische Schläge zu verhindern.
Die Abschaltung des Hauptschalters verhindert die unbefugte Bedienung des Produkts durch andere Personen.
Auf den folgenden Seiten finden Sie unter „■ Absperrung“ eine schrittweise Anleitung zur Absperrung oder Abschaltung des Geräts.

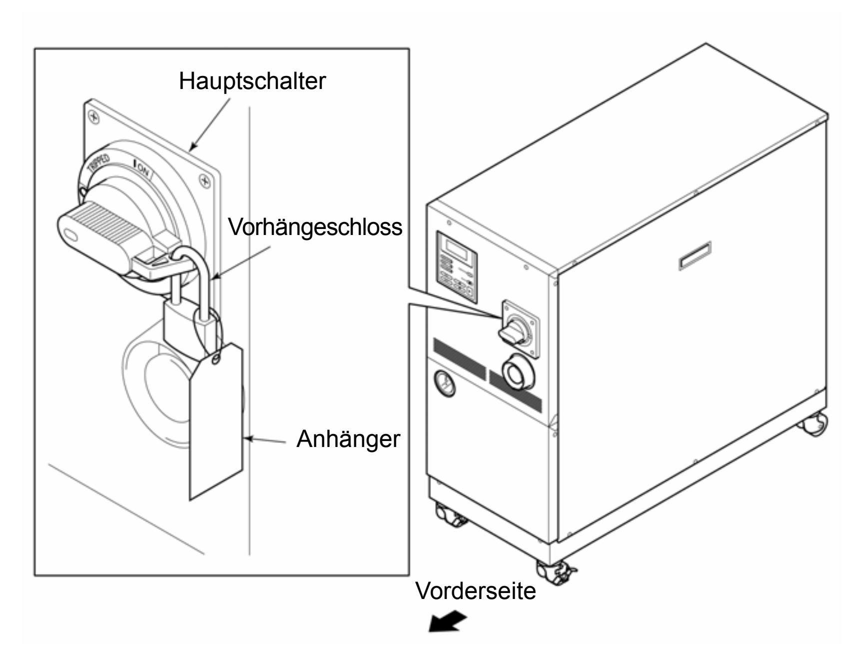
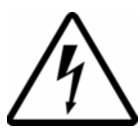


Abb. 1-11 Absperrung/Abschaltung

WARNUNG





- **Personen, die Wartungsarbeiten am Produkt ausführen, sollten sich der Bedeutung der Absperrung bewusst sein und die in dieser Anleitung enthaltenen Vorgehensweisen umfassend verstehen.**
- **Die Absperrung ist nur zulässig, nachdem das Produkt vollständig angehalten wurde.**
- **Wenn die Wartungsarbeiten gleichzeitig von mehreren Personen ausgeführt werden, ist ein Aufsichtsführender zu bestimmen.**
  Die Absperrung darf erst dann erfolgen, wenn sich der Aufsichtsführende umfassend über alle ablaufenden Vorgänge informiert hat.
- **Alle an Wartungsarbeiten an diesem System beteiligten Personen müssen sich der Bedeutung der Abschaltung bewusst sein und das dafür erforderliche Vorgehen umfassend verstehen.**
- **Allen in unter gefährlich hoher Spannung stehenden Bereichen arbeitenden Personen ist ein Vorhängeschloss und ein Anhänger auszuhändigen. Die Schlüssel der Vorhängeschlösser verbleiben beim Aufsichtsführenden, der die Absperrung nach Abschluss der Arbeiten aufhebt.**

■ Absperrung

⚠ WARNUNG



Das gesamte Wartungspersonal muss die für die Absperrung geltenden Einschränkungen beachten und die folgenden Schritte einhalten. Das abgesperrte Produkt darf nicht eingeschaltet, mit Strom versorgt oder benutzt werden.

1. Stellen Sie den Hauptschalter auf „OFF O“.

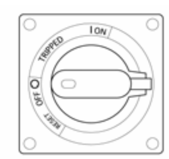


Abb. 1-12 Hauptschalter auf „RESET“

2. Stellen Sie den Hauptschalter auf „RESET“.

● Halten Sie den Hauptschalter mit der Hand fest. Sobald er losgelassen wird, springt der Hauptschalter wieder in die Position „OFF O“.

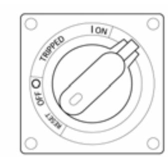


Abb. 1-13 Hauptschalter auf „RESET“

3. Ziehen Sie den Verriegelungsmechanismus aus dem Hauptschalter und stellen Sie den Hauptschalter auf „OFF O“.

● Der Verriegelungsmechanismus muss ausgezogen bleiben.

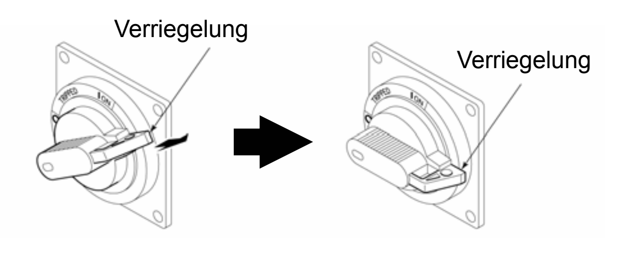


Abb. 1-14 Herausziehen der Verriegelung

4. Verschließen Sie den Verriegelungsmechanismus mit dem Vorhängeschloss.

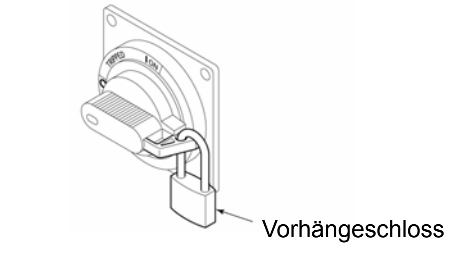


Abb. 1-15 Verriegelung des Hauptschalters

■ Aufheben der Absperrung

1. Nehmen Sie das Vorhängeschloss vom Verriegelungsmechanismus ab.

2. Stellen Sie den Hauptschalter auf „RESET“.

Der Verriegelungsmechanismus wird eingezogen.

● Sobald der Hauptschalter losgelassen wird, springt er in die Position „OFF O“.

1.5.4 Schutzausrüstung

In dieser Anleitung werden die für die einzelnen Arbeiten erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen angegeben.

■ Transport, Installation und Deinstallation





Tragen Sie beim Transport sowie der Installation und Deinstallation des Produkts immer Sicherheitsschuhe, Handschuhe und einen Kopfschutz.

■ Umgang mit dem Umlaufmedium





Tragen Sie beim Umgang mit dem Umlaufmedium immer Sicherheitsschuhe, Handschuhe, eine Maske, eine Schürze und eine Schutzbrille.

■ Bedienung

ACHTUNG



Tragen Sie beim Bedienen des Produkts immer Sicherheitsschuhe und Handschuhe.

1.6 Notfallmaßnahmen

1.6.1 Notausschalter

Betätigen Sie den roten Notausschalter auf der Vorderseite des Produkts nur dann, wenn Sie die Stromversorgung wegen eines durch eine Naturkatastrophe, einen Brand, ein Erdbeben oder eine Verletzung verursachten Notfalls unterbrechen müssen.

Der Notausschalter ist der große pilzförmige, rote, mit „EMO“ bezeichnete Knopf. Sobald dieser Knopf gedrückt wird, kommt das Produkt zum Stillstand.

Wenn der Notausschalter gedrückt wird, wird die Stromversorgung des Produkts unterbrochen und der Betrieb eingestellt. Der Hauptschalter springt jedoch nicht um, so dass der Motorschaltkreis weiterhin teilweise unter Strom steht. Beachten Sie bitte die Angaben unter „8.1.2 Kommunikationsdaten“ in Kapitel 8 Anhang auf den Seiten 8-11 und konstruieren Sie eine Schaltung, durch die die Stromversorgung des Kundensystems bei Betätigung des Notausschalters unterbrochen wird. Dazu kann der EMO-Signalausgang des Geräts verwendet werden.

Das Produkt lässt sich erst dann wieder starten, wenn der Knopf manuell zurückgesetzt wird.

■ Position des Notausschalters

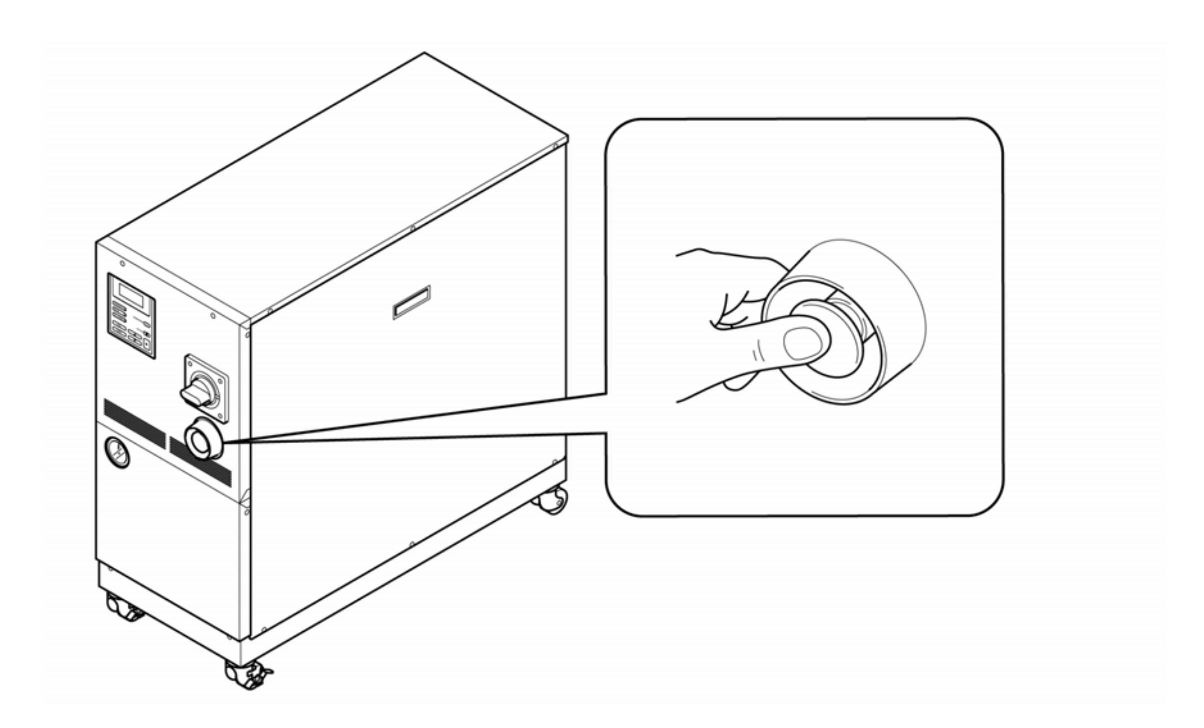


Abb. 1-16 Position des Notausschalters

■ Zurücksetzen des Notausschalters

WARNUNG



**Der Notausschalter kann nicht automatisch zurückgesetzt werden.
Beheben Sie immer zunächst die Ursache für die Schalterauslösung, bevor Sie ihn manuell zurücksetzen.
Andernfalls können Sie schwerwiegende Unfälle verursachen.**

1. Vergewissern Sie sich vor dem Neustart, dass die Ursache der Notausschaltung in der Stromversorgung, im Produkt oder in den Peripheriegeräten (der Grund für die Auslösung des Notausschalters) tatsächlich vollständig behoben wurde.

2. Drehen Sie den Notausschalter dann im Uhrzeigersinn.

Der Notausschalter kehrt in seine ursprüngliche Position zurück.

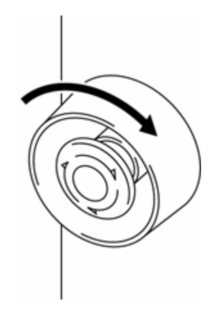


Abb. 1-17 Notausschalter

WARNUNG



Wenn das Produkt ferngesteuert wird, wird der Fernbetrieb auch trotz der Stromunterbrechung aufrechterhalten. Das System nimmt seinen Betrieb also wieder auf, sobald es von Ihrem System ein Startsignal empfängt.

3. Sobald die Stromversorgung wieder hergestellt ist, startet das Produkt normal.

1.7 Abfallentsorgung

WARNUNG



Halten Sie bei der Entsorgung dieses Produkts oder damit verbundener Abfälle immer die örtlichen Vorschriften ein.

1.7.1 Entsorgung von Kühlmittel und Kompressoröl

In diesem Produkt kommen ein Kühlmittel auf Basis von Hydrofluorkohlenwasserstoff (HFKW) und Kompressoröl zum Einsatz. Beachten Sie bei der Entsorgung des Kühlmittels und des Kompressoröls die in Ihrem Land geltenden Gesetze und Vorschriften. Art und Menge des Kühlmittels sind auf dem Modellaufkleber angegeben (siehe „1.4 Modellaufkleber").

Lesen Sie die folgenden Hinweise gründlich durch, wenn diese Medien rückgewonnen werden müssen. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an einen SMC-Vertriebspartner.

WARNUNG



- **Die Schutzabdeckungen des Geräts dürfen nur von Wartungspersonal oder anderen qualifizierten Personen geöffnet werden.**
- **Vermischen Sie das zu entsorgende Kompressoröl nicht mit Haushaltsmüll. Die Müllentsorgung darf nur in speziell für diesen Zweck vorgesehenen Einrichtungen erfolgen.**

WARNUNG



- **Beachten Sie bei der Entsorgung des Kühlmittels und des Kompressoröls die in Ihrem Land geltenden Gesetze und Vorschriften.**
- **Das Ablassen des Kühlmittels in die Atmosphäre ist gesetztlich verboten. Sammeln Sie es in einem geeigneten Behälter und entsorgen Sie es ordnungsgemäß.**
- **Die Rückgewinnung des Kühlmittels und des Kompressoröls darf nur von Personen durchgeführt werden, die sich umfassend mit dem Gerät und seinem Zubehör auskennen.**

[Hinweise]

Informationen zur Art und Menge des Kühlmittels finden Sie auf dem Modellaufkleber (siehe „Position des Modellaufklebers" auf Seite 1-7).

1.7.2 Entsorgung des Umlaufmediums

Das gesamte Umlaufmedium (Äthylenglykollösung, fluoriertes Medium) muss von einem auf Industrieabfälle spezialisierten Unternehmen entsorgt werden.

1.7.3 Entsorgung des Produkts

Das Produkt muss entsprechend den örtlichen Vorschriften und Gesetzen von einem auf Industrieabfälle spezialisierten Unternehmen entsorgt werden.

1.8 Datenblatt zur Materialsicherheit

Wenden Sie sich bitte an einen SMC-Vertriebspartner, wenn Sie die Datenblätter zur Materialsicherheit der im Produkt verwendeten Chemikalien benötigen.

Alle vom Anwender genutzten Chemikalien müssen durch ein Datenblatt zur Materialsicherheit belegt werden.

Kapitel 2 Bezeichnungen der Komponenten

2.1 Bezeichnungen der Komponenten (1)

HRZ001-L HRZ002-L HRZ004-L
HRZ001-L1 HRZ002-L1 HRZ004-L1
HRZ001-L2 HRZ002-L2 HRZ004-L2 HRZ008-L2
HRZ001-H HRZ002-H HRZ004-H HRZ008-H
HRZ001-H1 HRZ002-H1 HRZ004-H1 HRZ008-H1
HRZ002-W HRZ008-W HRZ002-W1 HRZ008-W1
HRZ010-WS HRZ010-W1S HRZ010-W2S

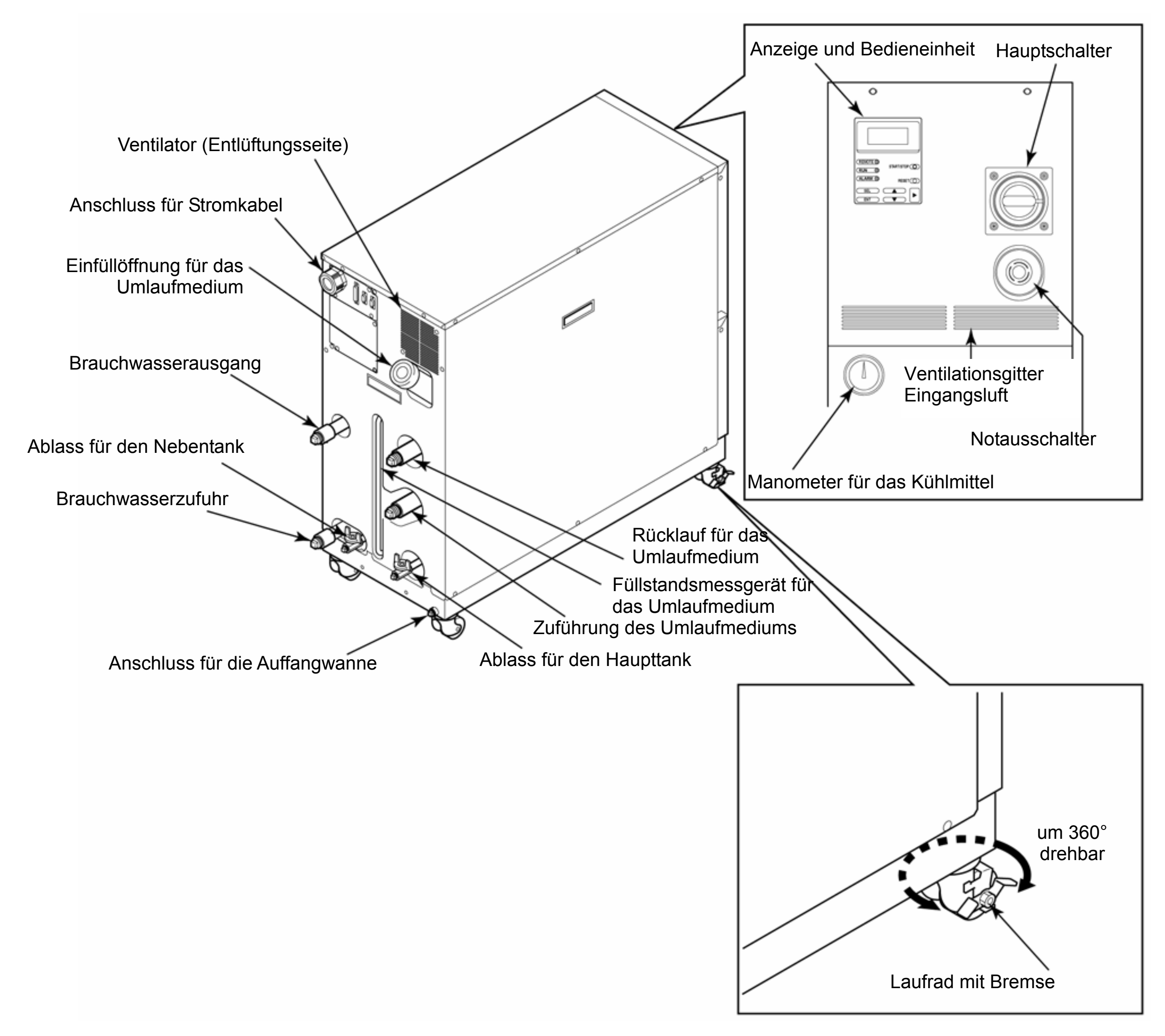


Abb. 2-1 Bezeichnungen der Komponenten (1)

[Hinweise]

Die vorderen Laufräder (2 Stk.) sind mit Bremsen ausgestattet.
Diese müssen vor dem Bewegen des Produkts gelöst werden.

2.2 Bezeichnungen der Komponenten (2)

HRZ008-L HRZ008-L1

Anzeige und Bedieneinheit
Hauptschalter
Ventilationsgitter Eingangsluft
Notausschalter
Manometer für das Kühlmittel
Ventilationsgitter Austrittsluft
Anschluss für das Stromkabel
Einfüllöffnung für Umlaufmedium
Brauchwasserausgang
Zuführung des Umlaufmediums
Brauchwasserzufuhr
Ablass für den Haupttank
Anschluss für die Auffangwanne
Ablass für den Nebentank
Rücklauf für das Umlaufmedium
Füllstandsmessgerät für das Umlaufmedium
Mutter
um 360° drehbar.
Laufrad
Verstellbarer Fuß

Abb. 2-2 Bezeichnungen der Komponenten (2)

⚠ ACHTUNG



Stellen Sie die verstellbaren Füße (4 Stk.) auf die höchste Position und arretieren Sie sie mit den Muttern, wenn Sie das Produkt mit Hilfe der Laufräder transportieren wollen.
Wenn die Füße während des Transports in der unteren Position verbleiben, kann es aufgrund des Kontakts mit dem Fußboden oder mit Stufen zu einer Beschädigung des Systems oder zu Verletzungen kommen.

Kapitel 3 Transport und Installation

WARNUNG



Bei der Bedienung dieses Produkts müssen die vorgegebenen Abläufe eingehalten werden.
Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um, damit Sie während der Installation, Bedienung, Wartung und Überprüfung keinen Gefahren ausgesetzt sind.

WARNUNG



Transport-, Installations- und Wartungsarbeiten, die mit möglicherweise gefährlichen Aufgaben verbunden sein können, dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die sich umfassend mit dem Produkt und allen dazugehörigen Ausrüstungen auskennen.

3.1 Transport

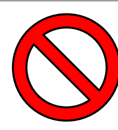
Das Produkt ist schwer und stellt während des Transports eine Gefahrenquelle dar. Befolgen Sie beim Transport bitte die folgenden Hinweise, um Beschädigungen und Funktionsstörungen des Produkts zu verhindern.

WARNUNG



Überprüfen Sie bei der Verwendung eines Gabelstaplers, dass die Gabel korrekt eingeführt ist (siehe Abschnitt „3.1.1 Transport mit einem Gabelstapler“)

ACHTUNG



Legen Sie das Produkt nie auf die Seite. Das Öl aus dem Kompressor läuft sonst in die Kühlmittelleitung, so dass der Kompressor nicht mehr ausreichend geschmiert ist und beschädigt wird.

ACHTUNG



Lassen Sie das verbleibende Medium so gründlich wie möglich aus der Leitung ab.
Andernfalls könnte die Flüssigkeit verschüttet werden.

ACHTUNG



Achten Sie darauf, die Abdeckungen und Leitungen beim Transport mit einem Gabelstapler nicht zu beschädigen.

3.1.1 Transport mit einem Gabelstapler

WARNUNG



- **Legen Sie das Produkt zum Transport nicht auf die Seite. Andernfalls könnten Sie das System beschädigen und sich Verletzungen zuziehen.**
- **Schieben Sie die Gabel nicht von vorn oder hinten unter das Produkt.**

WARNUNG



- **Dieses Produkt ist schwer und sollte deshalb mit einem Gabelstapler transportiert werden.**
- **Die Gabel muss von links oder von rechts unter das Produkt geschoben werden. Schieben Sie die Gabel immer so weit wie möglich ein. Achten Sie darauf, dabei nicht an die Laufräder und verstellbaren Füße zu stoßen.**

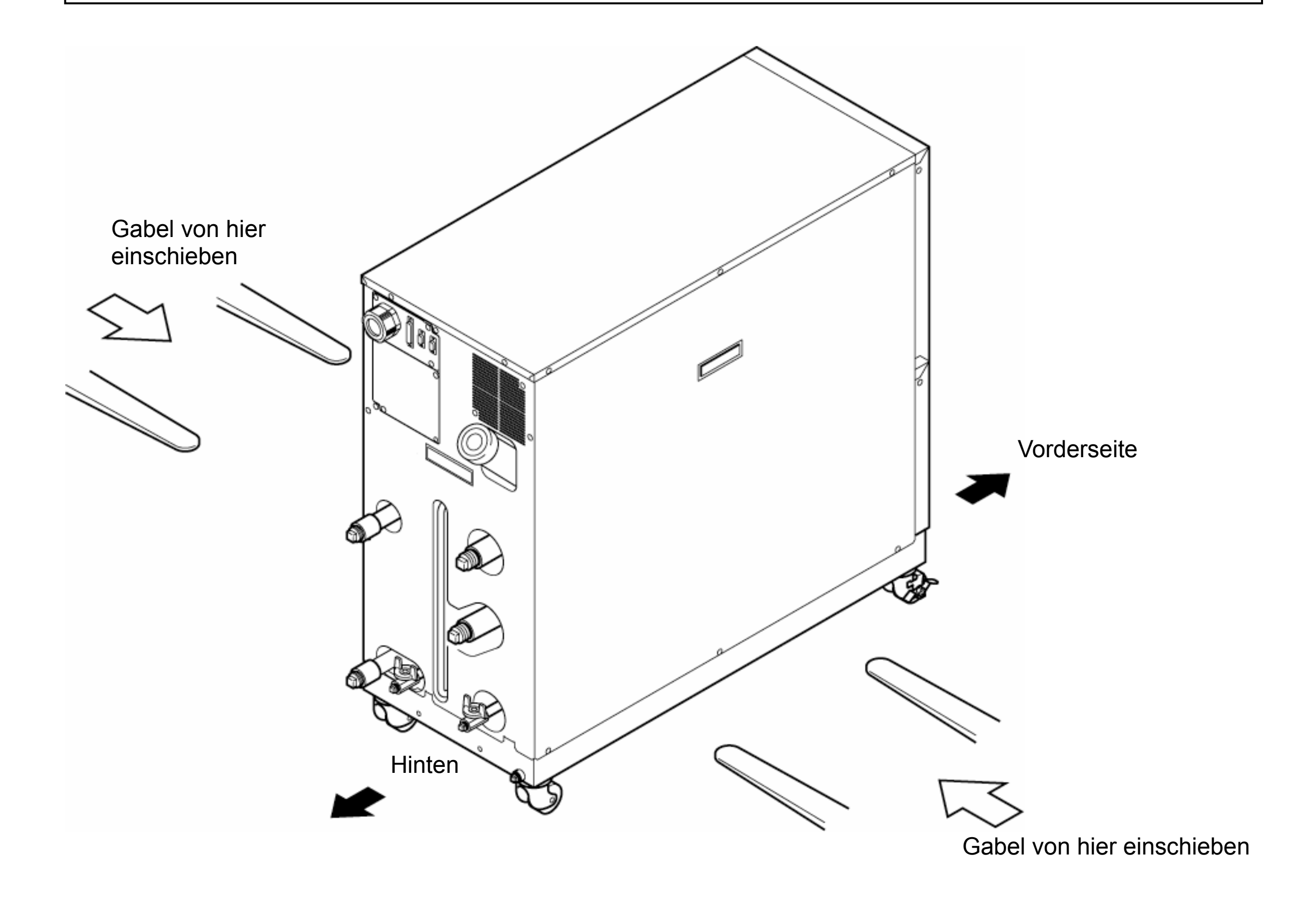


Abb. 3-1 Transport mit einem Gabelstapler

3.1.2 Transport mit Laufrädern

WARNUNG



Das Produkt ist schwer und sollte von mehreren Personen transportiert werden. Gehen Sie auf geneigten Oberflächen wie Rampen usw. besonders vorsichtig vor.

ACHTUNG



Halten Sie sich beim Transport mit den Laufrädern nicht an der Leitung auf der Rückseite des Produkts oder an den Griffen der Abdeckungen fest.
Andernfalls könnten Sie die Leitung und die Abdeckungen beschädigen.

3.2 Installation

WARNUNG



Das Produkt sollte in einem Bereich aufgestellt werden, in dem keine Gefahr besteht, dass brennbare Gase entweichen. Sich um das Produkt herum ansammelnde Gase könnten sich entzünden.

WARNUNG



Dieses Produkt ist NICHT für den Einsatz im Freien ausgelegt. Regen, Spritzwasser oder Staub können Stromschläge, Brände oder Beschädigungen verursachen.

ACHTUNG



Das Produkt muss auf einer ebenen Oberfläche aufgestellt werden, die sein Gewicht tragen kann. Andernfalls kann das Produkt umkippen, so dass die Gefahr besteht, dass das Medium ausfließt oder sich jemand verletzt.

3.2.1 Installationsbedingungen

Das Produkt darf unter den folgenden Bedingungen nicht bedient, installiert, gelagert oder transportiert werden. Andernfalls kann es zu Beschädigungen oder Funktionsstörungen des Produkts kommen.

Das Produkt ist nicht für Reinräume vorgesehen. Die Pumpe und der Ventilator im Inneren erzeugen Partikel.

- Im Freien
- Umgebungen, die Wasser, Dampf oder Öl ausgesetzt sind
- Umgebungen, in denen Staub oder Pulver auftreten
- Umgebungen, die ätzenden Gasen, organischen Lösungsmitteln, chemischen Lösungen oder brennbaren Gasen ausgesetzt sind (das Produkt ist nicht feuersicher)
- Umgebungen, in denen die Umgebungstemperatur außerhalb des folgenden Bereichs liegt:

Bei dem Transport:	-40 bis 70 °C (in den Leitungen befindet sich weder Wasser noch Umlaufmedium)
Bei der Lagerung:	0 bis 50 °C (in den Leitungen befindet sich weder Wasser noch Umlaufmedium)
Im Betrieb:	10 bis 35 °C

- Umgebungen, in denen die relative Luftfeuchtigkeit außerhalb des folgenden Bereichs liegt:

Bei Transport und Lagerung:	15 bis 85 %
Im Betrieb:	30 bis 70 %

- Umgebungen, die direkter Sonneneinwirkung oder Wärmeabstrahlung ausgesetzt sind
- In der Nähe von Wärmequellen gelegene und schlecht entlüftete Umgebungen
- Umgebungen mit plötzlichen Temperaturschwankungen
- Umgebungen mit starken elektromagnetischen Störsignalen (intensives elektrisches oder magnetisches Feld, Spannungsspitzen)
- Umgebungen, in denen statische Elektrizität auftritt oder auf das Produkt übertragen werden kann
- Umgebungen mit starker Hochfrequenzstrahlung (Mikrowellen)
- Umgebungen, in denen sich Blitzschläge ereignen können
- Umgebungen in einer Höhe von mehr als 1000 m (außer bei Lagerung und Transport des Produkts)
- Umgebungen, in denen das Produkt starken Vibrationen oder Stößen ausgesetzt ist
- Umgebungen, in denen das Produkt externen Kräften oder Gewichten ausgesetzt ist, von denen es beschädigt werden könnte
- Umgebungen, die keinen ausreichenden Platz für Wartungsarbeiten bieten

3.2.2 Installationsanordnung und Freiraum für Wartungsarbeiten

Das Produkt hat auf der rechten und linken Seite keine Ventilationsgitter Austrittsluft. Auch wenn es direkt neben einer Wand oder anderen Geräten installiert werden kann, ist es trotzdem zu empfehlen, einen ausreichend großen Wartungsabstand vorzusehen (siehe Abb. 3-2).

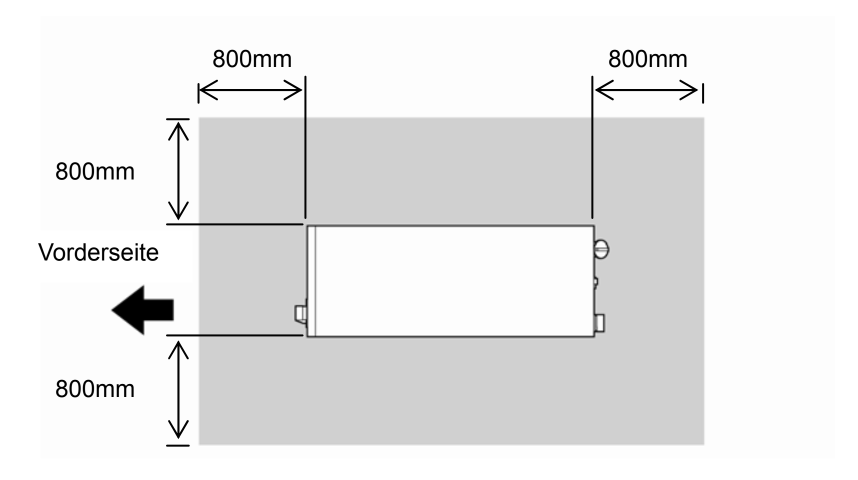


Abb. 3-3 Empfohlene Installationsanordnung

Aus Platzgründen kann das Produkt so installiert werden, dass es nur von der Vorderseite und der Rückseite zugänglich ist, um die tägliche Bedienung und Überprüfung zu ermöglichen. Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten muss das Produkt jedoch auch von links und rechts erreichbar sein. Wir empfehlen die Einrichtung eines speziellen Reparaturbereichs, in dem der benötigte Platz geboten wird, ohne dass der Installationsort erweitert werden müsste.

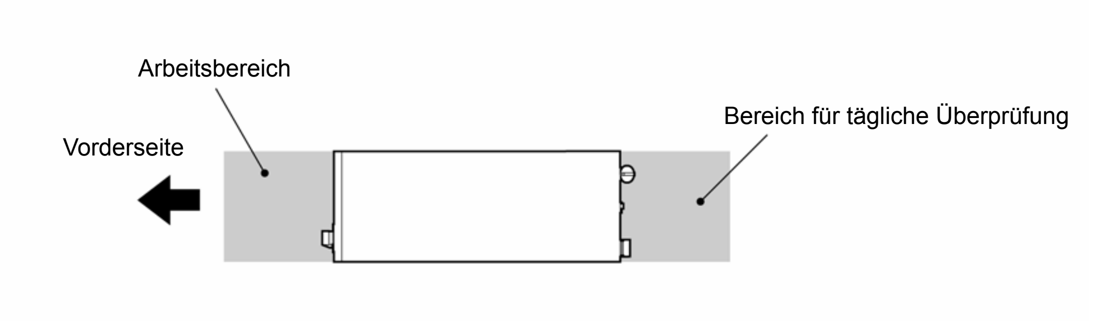


Abb. 3-2 Installationsanordnung

3.3 Vorgehen bei der Installation

ACHTUNG

- **Die Erdbebensicherung (HRZ-TK002) ist ein Zubehörteil (außer für HRZ008-L, HRZ008-L1), das bei der Installation des Produkts verwendet werden kann.**
- **Die Auswahl der für das Bodenmaterial geeigneten Verankerungsschrauben obliegt dem Endkunden. Für HRZ008-L und HRZ008-L1 sind M8-Schrauben (8 Stk.) erforderlich, für alle anderen Modelle M12-Schrauben (4 Stk.). Siehe „Anhang 8.5 Funktion BAND/READY".**

3.3.1 Installation

- Das Produkt sollte auf einer vibrationsfreien, stabilen und ebenen Oberfläche installiert werden.
- Angaben zu den Abmessungen des Produkts finden Sie im „Anhang 8.2 Außenabmessungen" in Kapitel 8 auf Seite 8-14.

3.3.2 Vorgehen zur sicheren Aufstellung des Produkts (1)

HRZ001-L	**HRZ002-L**	**HRZ004-L**	
HRZ001-L1	**HRZ002-L1**	**HRZ004-L1**	
HRZ001-L2	**HRZ002-L2**	**HRZ004-L2**	**HRZ008-L2**
HRZ001-H	**HRZ002-H**	**HRZ004-H**	**HRZ008-H**
HRZ001-H1	**HRZ002-H1**	**HRZ004-H1**	**HRZ008-H1**
HRZ002-W	**HRZ008-W**	**HRZ002-W1**	**HRZ008-W1**
	HRZ010-WS	**HRZ010-W1S**	**HRZ010-W2S**

1. Transportieren Sie das Produkt zum Installationsort.

2. Verriegeln Sie die Bremsen an den Laufrädern (2 Stück vorn).

3. Befestigen Sie die Erdbebensicherungen mit Hilfe eines 13-mm-Gabelschlüssels an der Vorder- und Rückseite des Produkts.

ACHTUNG

Der Anschluss für die Auffangwanne befindet sich am unteren Rand der Rückseite. Achten Sie darauf, den Anschluss beim Anbringen der Erdbebensicherung nicht zu beschädigen.

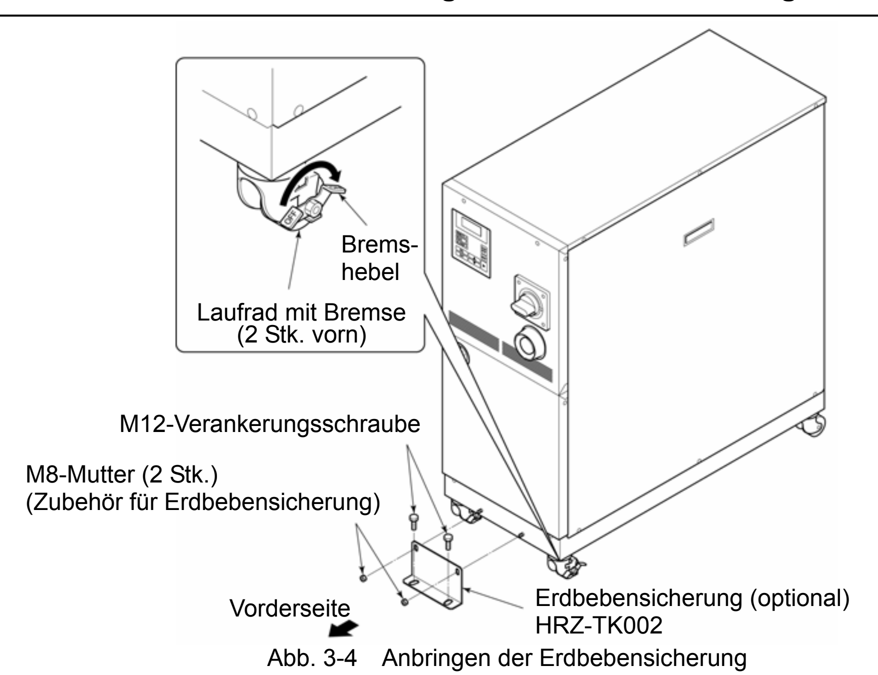


Abb. 3-4 Anbringen der Erdbebensicherung

3.3.3 Vorgehen zur sicheren Aufstellung des Produkts (2)

HRZ008-L HRZ008-L1

Regeln und sichern Sie die verstellbaren Füße des Produkts so, dass die Erdbebensicherung fest sitzt.

1. Transportieren Sie das Produkt zum Installationsort.

2. Justieren Sie die verstellbaren Füße mit Hilfe eines 24-mm-Gabelschlüssels.

- Stellen Sie die Füße so ein, dass das Produkt gerade steht (mit Wasserwaage prüfen).
- Alle 4 verstellbaren Füße müssen den Boden berühren.
- Die Laufräder brauchen keinen Kontakt zum Boden zu haben.

3. Befestigen Sie die Erdbebensicherung am verstellbaren Fuß und ziehen Sie die (untere) Mutter fest.

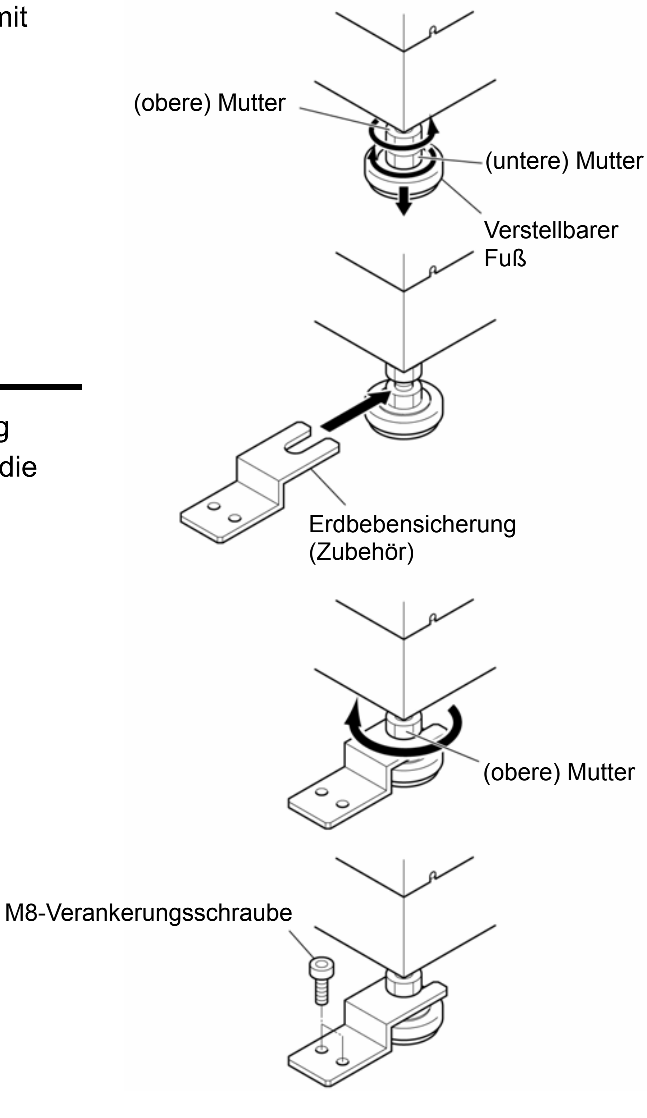


Abb. 3-5 Anbringen der Erdbebensicherung

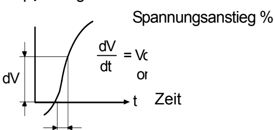
4. Befestigen Sie die Erdbebensicherung mit den Verankerungsschrauben. Wiederholen Sie den Vorgang an den anderen Sicherungselementen.

3.3.4 Verdrahtung

WARNUNG



- **Die elektrischen Leitungen dürfen nur durch speziell dafür ausgebildetes Personal installiert werden.**
- **Kontrollieren Sie vor der Verdrahtung, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist. Bringen Sie keine elektrischen Leitungen an, während das Produkt unter Strom steht.**
- **Alle elektrischen Leitungen müssen korrekt und gründlich angeschlossen werden. Außerdem ist zu verhindern, dass sich die Verbindungen später wieder lösen können. Lockere Anschlüsse können Stromschläge, Hitzepunkte, Brände oder Übertragungsfehler verursachen.**
- **Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung des Systems den technischen Daten entspricht.**
- **Verwenden Sie nur Wechselspannung. Wenn der Spannungsanstieg (Δv/Δt) einer gleichgerichteten Wechselspannung am Nullpunkt 40 V/200 µs übersteigt, können Fehlfunktionen auftreten.**



- **Gewährleisten Sie aus Sicherheitsgründen immer eine Erdung.**
- **Achten Sie darauf, dass der Erdungsanschluss nicht mit einer Wasser-, Gas- oder einem Blitzableiter verbunden ist.**

■ Spannungsversorgung

Für die Spannungsversorgung ist der Endanwender zuständig. Beachten Sie bitte die folgende Tabelle.

Tabelle 3-1 Stromkabel und Hauptschalter (das Produkt)

Wert			HRZ001-H HRZ001-H1 HRZ002-H HRZ002-H1	HRZ001-L HRZ001-L1 HRZ001-L2 HRZ002-L HRZ002-L1 HRZ002-L2 HRZ004-L HRZ004-L1 HRZ004-L2 HRZ008-L2 HRZ004-H HRZ004-H1 HRZ008-H HRZ008-H1 HRZ002-W HRZ002-W1 HRZ008-W HRZ008-W1	HRZ008-L HRZ008-L1	HRZ010-WS HRZ010-W1S HRZ010-W2S
Stromkabel	Größe (empfohlen)		10AWG×4-Leiter	10AWG×4-Leiter	4AWG×4-Leiter	10AWG×4-Leiter
	Crimpkontakt (empfohlen)	Unterbrecher	R5.5-5	R5.5-5	R22-8	R5.5-8
		Erdungs-schiene	R5.5-8	R5.5-8	R22-8	R5.5-8
	Anzugsmoment (empfohlen)	Unterbrecher	2.5 Nm	2.5 Nm	6 Nm	6 Nm
		Erdungs-schiene	12.5 Nm	12.5 Nm	12.5 Nm	12.5 Nm
Hauptschalter (dieses Produkt)			20 A	30 A	60 A	30 A

■ Serielle Schnittstelle

Für die seriellen Schnittstellen ist der Endanwender zuständig. Beachten Sie bitte die folgende Tabelle.

Tabelle 3-2 Kommunikationsanschluss

Anschluss	Typ (für Ihr System)
Kontaktsignal (P1-Anschluss)	25-poliger D-Sub-Stecker
Seriell RS-485 (P2-Anschluss)	9-poliger D-Sub-Stecker

■ Auswahl der Überstromschutzeinrichtung für das Kundensystem (Primärseite)

ACHTUNG



Dieses Produkt ist mit einer Überstromschutzeinrichtung ausgestattet, die je nach Modell unterschiedliche Auslösecharakteristiken aufweist. Verwenden Sie auf der Anwenderseite (Primärseite) einen Trennschalter, dessen Schaltzeit den Wert des Unterbrechers dieses Produkts übersteigt. Beim Anschluss eines Trennschalters mit kürzerer Schaltzeit könnte der Einschaltstrom am Motor des Produkts dazu führen, dass das Kundensystem abgeschaltet wird.

HRZ001-L	**HRZ002-L**	**HRZ004-L**	
HRZ001-L1	**HRZ002-L1**	**HRZ004-L1**	
HRZ001-L2	**HRZ002-L2**	**HRZ004-L2**	**HRZ008-L2**
HRZ001-H	**HRZ002-H**	**HRZ004-H**	**HRZ008-H**
HRZ001-H1	**HRZ002-H1**	**HRZ004-H1**	**HRZ008-H1**
HRZ002-W	**HRZ008-W**	**HRZ002-W1**	**HRZ008-W1**

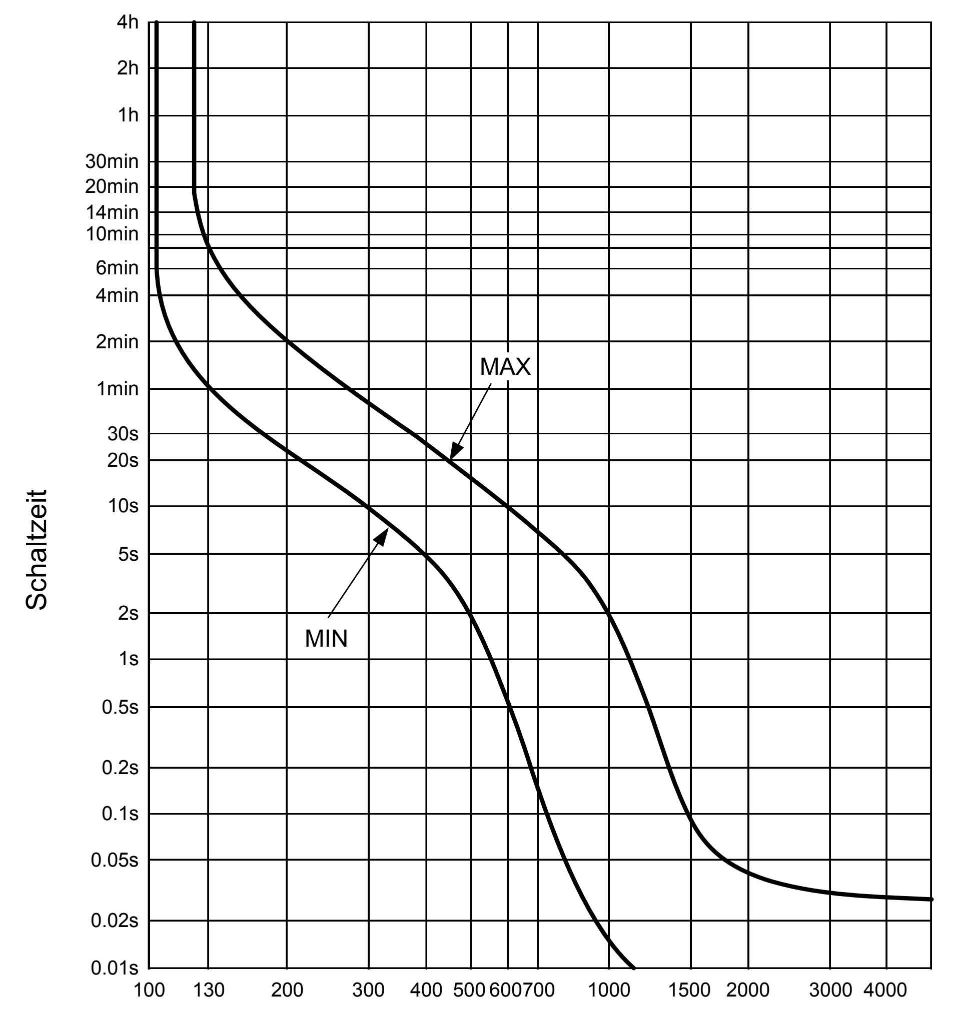


Abb. 3-6 Betriebsdatenkennlinie des Unterbrechers

HRZ008-L HRZ008-L1 HRZ010-WS HRZ010-W1S HRZ010-W2S

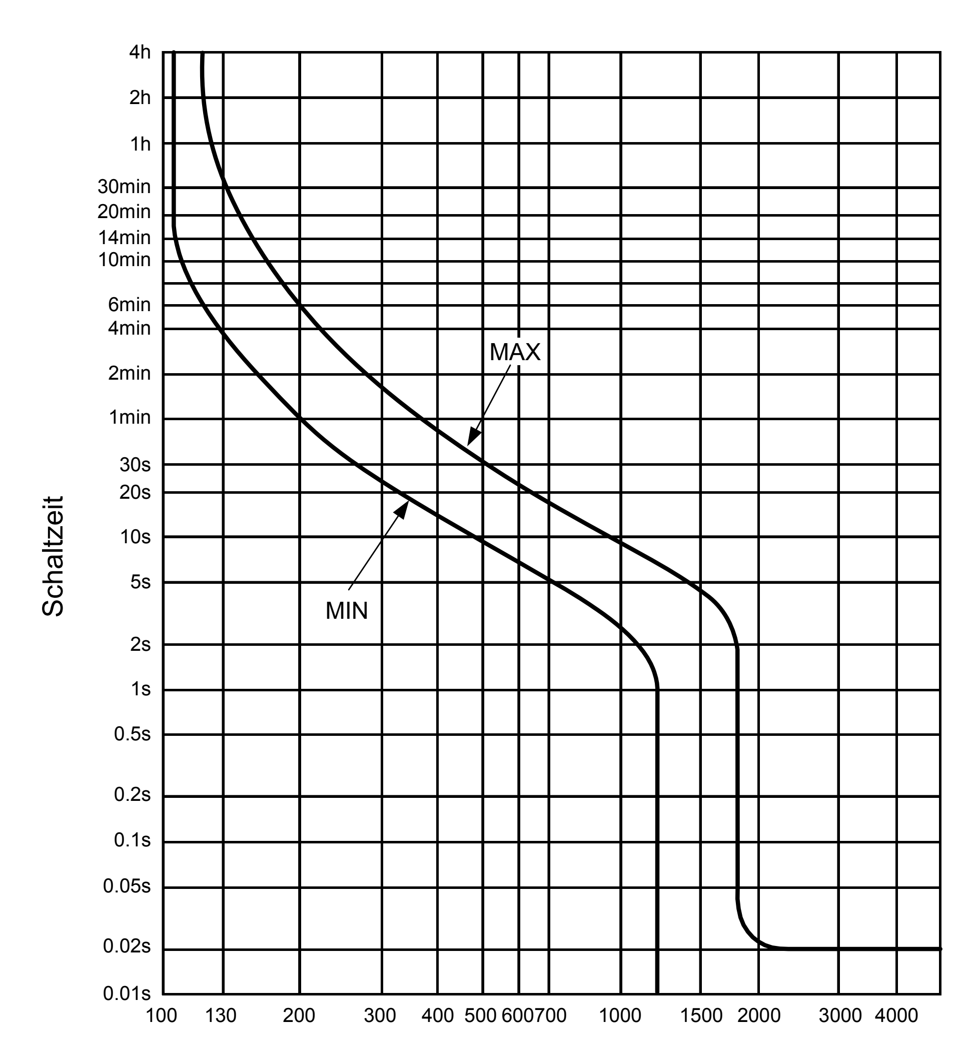


Abb. 3-7 Betriebsdatenkennlinie des Unterbrechers

3.3.5 Vorgehen bei der elektrischen Verdrahtung

WARNUNG



Schalten Sie die Stromversorgung der Anlagenseite (Primärseite) AUS, bevor Sie das Produkt anschließen.
Führen Sie die erforderlichen Schritte zur Absperrung/Abschaltung durch (siehe Seite 1-10).

1. Schalten Sie den Hauptschalter des Kundensystems (Primärseite) AUS und führen Sie dann die erforderlichen Schritte zur Absperrung/Abschaltung durch.

[Hinweise]

Die elektrische Leitung muss zuerst am Produkt angeschlossen werden.
Verbinden Sie das Kabel noch nicht mit der Anlagenseite.

2. Schalten Sie den Hauptschalter des Produkts AUS.

3. Lösen Sie die Schrauben (2 Stk.) und nehmen Sie die Frontplatte ab.

Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher.

4. Lösen Sie die Schrauben (2 Stk.) und nehmen Sie die Abdeckung des Unterbrechers ab.

Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher.

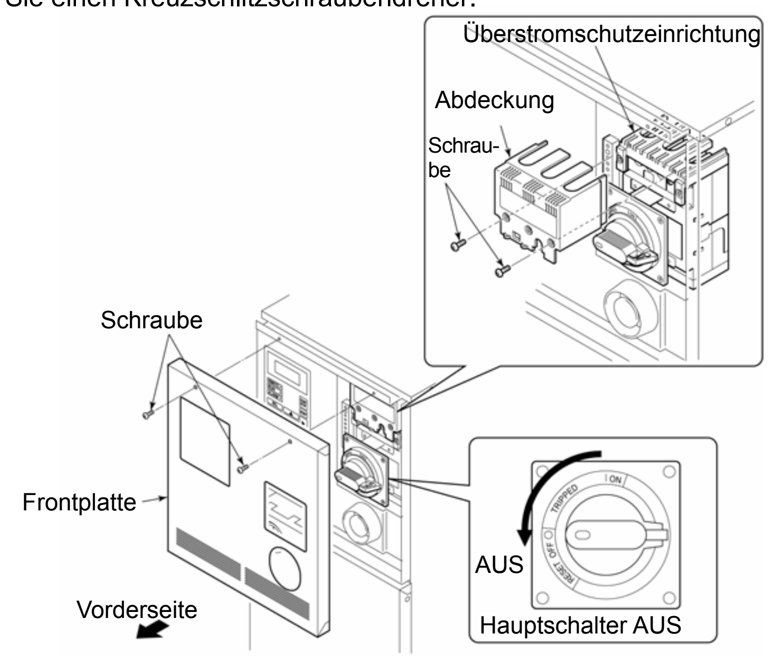


Abb. 3-8 Ausschaltung des Hauptschalters und Entfernung von Frontplatte/Unterbrecherabdeckung

[Hinweise]

Vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter auf AUS steht.
Andernfalls lässt sich die Frontplatte nicht abnehmen.

5. Lösen Sie die Kappe und stecken Sie die elektrische Leitung durch die Zuführung.

6. Verbinden Sie die Schnittstellenkabel mit P1 und P2.

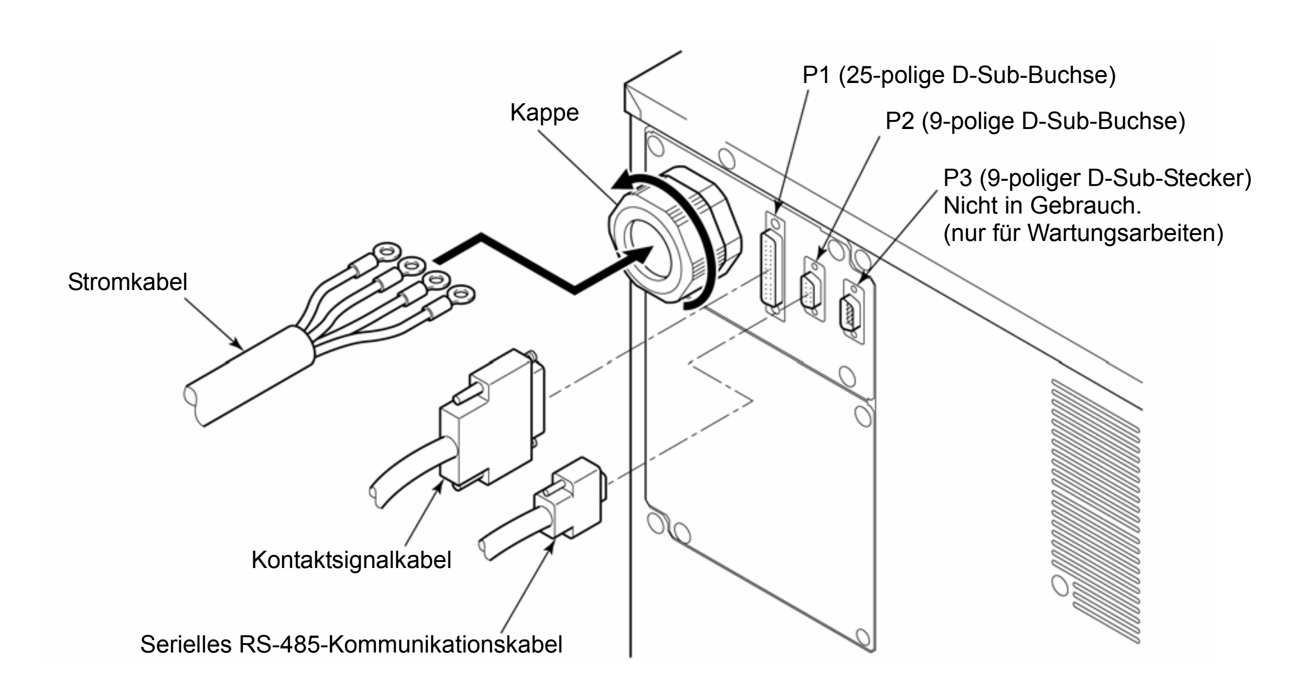


Abb. 3-9 Anschluss der Stromleitung und der seriellen Schnittstelle

ACHTUNG



Beim Anschluss der elektrischen Leitung an die Klemmen des Hauptschalters muss auf die korrekte Phasenfolge geachtet werden.

ACHTUNG



Lassen Sie beim Anbringen der Sicherungsabdeckung und der Anschlüsse keine Schraube oder Unterlegscheibe in die elektrische Einheit fallen.
Nehmen Sie hereingefallene Metallteile wieder heraus. Andernfalls kann es beim Einschalten der Stromversorgung zu Funktionsstörungen kommen.

[Hinweise]

Angaben zur empfohlenen Kabelgröße und zu den Crimpkontakten finden Sie in „Tabelle 3-1 elektrische Leitung und Hauptschalter (das Produkt)“ auf Seite**Fehler! Textmarke nicht definiert.**.

7. Verbinden Sie die elektrische Leitung mit den Klemmen des Hauptschalters.

Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher. Zum empfohlenen Anzugsmoment siehe Tabelle 3-1 auf Seite 3-8.

8. Verbinden Sie den Masseanschluss (M8) der elektrischen Leitungen mit der Erdungsschiene.

Verwenden Sie einen 13 mm-Gabelschlüssel. Empfohlenes Anzugsmoment: 12.5 N•m

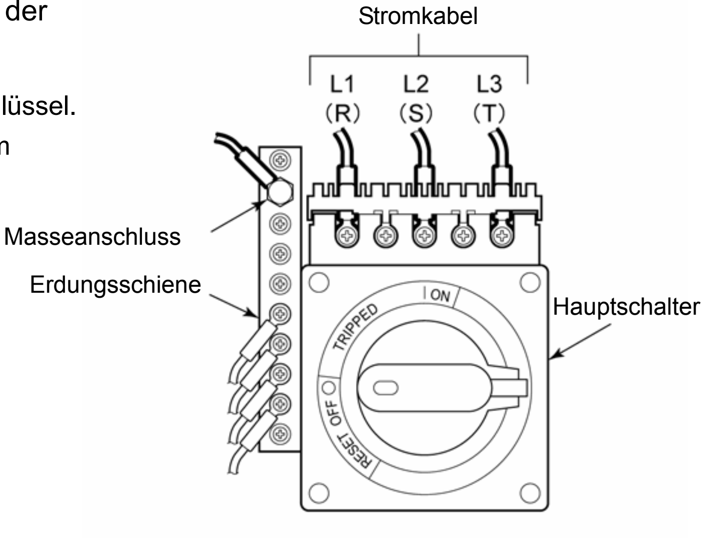


Abb. 3-10 Verbindung von Stromkabel und Masseanschluss

[Hinweise]

Anzugsmoment siehe „Tabelle 3-1 Stromkabel und Hauptschalter (das Produkt)“ auf Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**.

9. Bringen Sie die Abdeckung wieder auf dem Unterbrecher an.

10. Setzen Sie die Frontplatte wieder auf.

11. Verbinden Sie das Stromkabel mit dem Hauptschalter des Kundensystems (Primärseite).

3.3.6 Anschluss der Leitungen für das Umlaufmedium und das Brauchwasser

⚠ ACHTUNG



- **Wählen Sie eine für den Druck, die Temperatur und die Kompatibilität des Umlaufmediums geeignete externe Leitung. Andernfalls kann die Leitung während des Betriebs bersten.**
- **Die externe Leitung des Umlaufmediums muss isoliert werden. Andernfalls nimmt die Leitungsoberfläche Wärme auf, wodurch die Kühlleistung beeinträchtigt wird, bzw. gibt Wärme ab, was zum Rückgang der Heizleistung führt.**
- **Verwenden Sie ausschließlich saubere Leitungen und Leitungsanschlüsse, die keine Partikel, Ölreste oder Feuchtigkeit enthalten. Blasen Sie die Teile vor der Installation mit Luft aus. Die Anwesenheit von Partikeln, Ölresten oder Feuchtigkeit im Kreislauf des Umlaufmediums kann die Kühlleistung verringern, durch gefrierende Feuchtigkeit zur Funktionsstörungen führen oder eine Schaumbildung im Behälter verursachen.**
- **Die von der externen Leitung insgesamt aufnehmbare Menge an Umlaufmedium sollte kleiner sein als die Kapazität des Nebentanks. Andernfalls besteht die Gefahr, dass das Medium beim Anhalten der Pumpe aus dem Behälter ausfließt. Angaben zur Kapazität des Nebentanks finden Sie im „Anhang 8.1.1 Technische Daten des Produkts" in Kapitel 8.**
- **Wählen Sie eine Leitung, in der das Umlaufmedium mindestens mit der nominalen Durchflussrate zirkulieren kann. Angaben zur nominalen Durchflussrate finden Sie unter „Pumpleistung" im „Anhang 8.1.1 Technische Daten des Produkts".**
- **Halten Sie eine Tropfschale für eventuell austretende Flüssigkeit bereit.**
- **Vergewissern Sie sich, dass die Anschlüsse für die Zufuhr und die Rückführung des Umlaufmediums, die Ein- und Ausgänge für das Brauchwasser sowie die entsprechenden Leitungen korrekt verbunden sind.**
- **Ziehen Sie die Leitungsanschlüsse mit einer Rohrzange fest und achten Sie dabei auf das korrekte Anzugsmoment (siehe Abb. 3-10 auf Seite 3-13).**
- **Setzen Sie die Anschlüsse beim Festziehen keinen starken Erschütterungen aus. Andernfalls könnten sie brechen, so dass Flüssigkeit ausdringt.**

■ Leitungsdurchmesser

Tabelle 3-3 Leitungsdurchmesser

Leitung	Durchmesser	Empfohlenes Anzugsmoment (Material: Edelstahl)
Brauchwasserzufuhr	Rc1/2	28 bis 30 Nm
Brauchwasserausgang	Rc1/2	28 bis 30 Nm
Zuführung des Umlaufmediums	Rc3/4	28 bis 30 Nm
Rücklauf für das Umlaufmedium	Rc3/4	28 bis 30 Nm
Ablass für den Haupttank	Rc3/8 (mit Ventil)	Keine Leitung erforderlich
Ablass für den Nebentank	Rc3/8 (mit Ventil)	Keine Leitung erforderlich
Anschluss für die Auffangwanne	Rc3/8	Keine Leitung erforderlich

■ Vorgehen bei der Installation der Leitungen

Ziehen Sie die Leitungsanschlüsse mit einer Rohrzange fest und achten Sie dabei auf das korrekte Anzugsmoment.

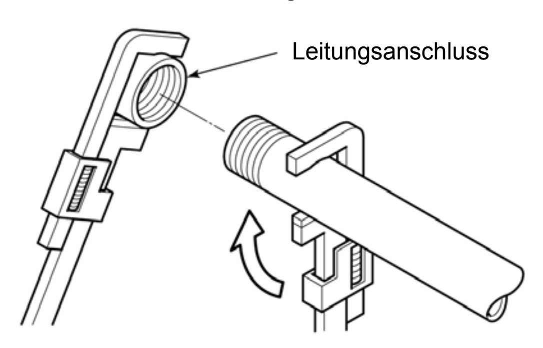


Abb. 3-11 Festziehen der Leitungsanschlüsse

■ Empfohlene Leitungsanordnung

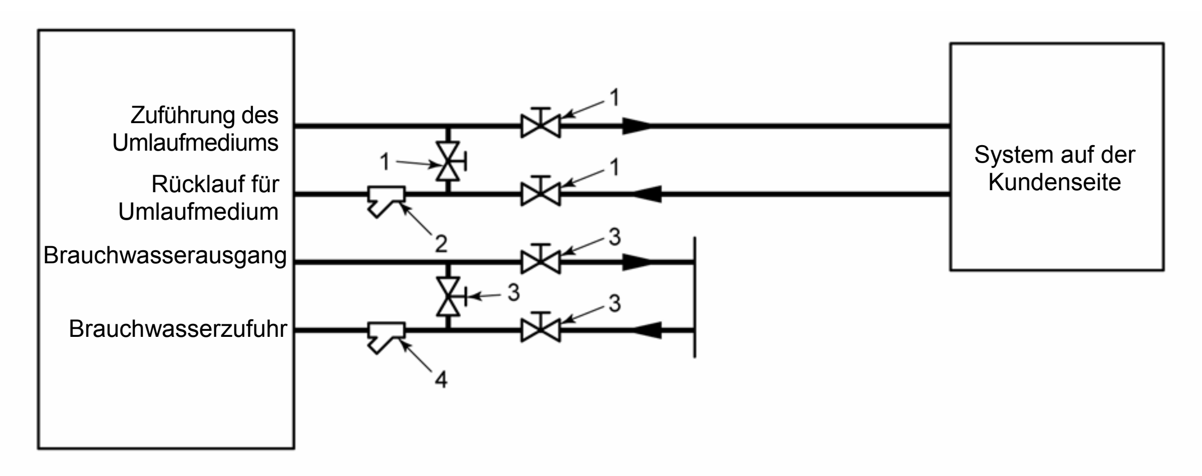


Abb. 3-12 Empfohlene Leitungsanordnung

Tabelle 3-4 Empfohlene Anschlüsse

Nr.	Bezeichnung	Größe	Material
1	Ventil	Rc3/4	Edelstahl
2	Schrägsitz-Schmutzfänger (100µm)	Rc3/4	Edelstahl
3	Ventil	Rc1/2	Edelstahl
4	Schrägsitz-Schmutzfänger (5µm)	Rc1/2	Edelstahl

Kapitel 4 Starten und Anhalten des Produkts

ACHTUNG



Das Produkt darf nur von Personen gestartet und angehalten werden, die sich seit längerem umfassend mit dem Produkt und den dazugehörigen Geräten auskennen.

4.1 Vorbereitende Prüfung

Überprüfen Sie vor dem Starten des Produkts die folgenden Punkte.

4.1.1 Installationsbedingung

- Das Produkt muss in einer horizontalen Lage installiert sein.
- Auf dem Produkt dürfen keine schweren Gegenstände liegen. Das Produkt darf (z.B. durch die Anschlussleitungen) keinen übermäßigen Kräften ausgesetzt werden.
- Prüfen Sie nochmals die in „3.2 Installation“ auf Seite 3-3 angegebenen Punkte.

4.1.2 Anschluss der Leitungen für die Stromversorgung un der Schnittstellenleitungen

Die Strom-, Erdungs- und Schnittstellenkabel müssen korrekt angeschlossen sein.

4.1.3 Anschluss der Leitungen für Umlaufmedium und Brauchwasser

Die Leitungen für das Umlaufmedium und das Brauchwasser müssen korrekt installiert sein.

4.1.4 Betriebssignale des Systems

Das Produkt darf kein externes Signal ausgeben. Wenn der Fernbetrieb aktiviert ist und das Produkt ein externes Signal empfängt, startet das Produkt beim Einschalten der Stromversorgung.

4.1.5 Notausschalter

Informieren Sie sich vor der Bedienung des Produkt über die Position des Notausschalters. Weitere Einzelheiten finden Sie in 1.6.1 „Notausschalter“ in Kapitel 1 „Sicherheitshinweise “.

4.2 Öffnen des Brauchwasserventils

ACHTUNG



Überprüfen Sie, dass das Brauchwasser dem in Abschnitt „Wasserqualitätsmanagement“ auf Seite 7-1 definierten Qualitätsstandard und den in „8.1.1 Technische Daten des Produkts“ in Kapitel 8 Anhang auf Seite 8-1 aufgeführten Anforderungen entspricht.

Öffnen Sie das Brauchwasserventil, so dass das Wasser zufließen kann.

[Hinweise]

Das Produkt ist mit einem internen Wasserregelventil ausgestattet.
Es ist normal, dass das Brauchwasser direkt nach dem Start des Produkts noch nicht eingelassen wird.

4.3 Einfüllen des Umlaufmediums

ACHTUNG



Die Art des Umlaufmediums hängt vom jeweils verwendeten System ab. Angaben zum für das konkrete Modell erforderlichen Umlaufmedium finden Sie im Abschnitt 8.1.1 „Technische Daten des Produkts“ in Kapitel 8.

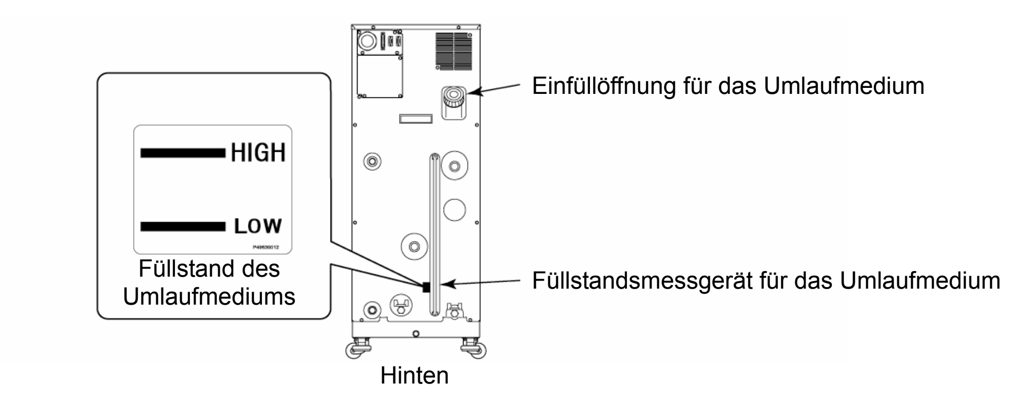


Abb. 4-1 Einfüllöffnung und Füllstandsmessgerät für das Umlaufmedium

4.3.1 Vorbereitung des Umlaufmediums

■ Wenn als Umlaufmedium eine 60-prozentige wässrige Äthylenglykollösung verwendet wird

Überprüfen Sie immer die Konzentration des Umlaufmediums.

ACHTUNG

- **Bei einer zu geringen Äthylenglykol-Konzentration kann das Umlaufmedium im System einfrieren und einen Defekt verursachen.**
- **Ist die Konzentration dagegen zu hoch, kann die Umwälzpumpe überlastet werden, wodurch der Fehler „Pump Breaker Trip FLT“ ausgelöst wird.**
- **Bei schwankender Konzentration kann es zu Kühlungsfehlern kommen.**

■ Wenn als Umlaufmedium ein fluoriertes Medium verwendet wird

ACHTUNG

Vergewissern Sie sich, dass das Medium nicht durch Öl, Feuchtigkeit oder andere Fremdstoffe verunreinigt ist. Diese Stoffe könnten im Inneren gefrieren und Kühlungsfehler oder Defekte verursachen.

■ Wenn als Umlaufmedium Wasser verwendet wird

ACHTUNG

Achten Sie auf die Wasserqualität. Die Wasserqualität muss die vorgegebenen Werte einhalten, und das Umlaufmedium darf keine weiteren Fremdstoffe enthalten. Diese Stoffe könnten im Inneren gefrieren und Kühlungsfehler oder Defekte verursachen.

4.3.2 Zuführung des Umlaufmediums

Nehmen Sie die Einfüllkappe ab und füllen Sie das Umlaufmedium ein, bis es den vorgegebenen Füllstand erreicht.
Dieser liegt zwischen den Angaben „HIGH“ und „LOW“ in Abb. 4-1.

Stecken Sie die Kappe abschließend wieder fest auf, bis sie einklickt. Wenn Sie zu viel Umlaufmedium eingefüllt haben, befolgen Sie die in Abschnitt 7.3.1 „Ablassen des Umlaufmediums aus dem Behälter“ auf Seite 7-4 angegebenen Schritte, um die Flüssigkeit entsprechend abzulassen.

[Hinweise]

Der Bereich zwischen „HIGH“ und „LOW“ entspricht dem unter normalen Betriebsbedingungen benötigten Füllstand. Kurz nach dem Start des Produkts pumpt die interne Transferpumpe das Medium vom Neben- in den Haupttank. Dabei geht der Füllstand an der Anzeige zurück.
Wenn die externen Leitungen zum ersten Mal gefüllt werden, ist zusätzliches Umlaufmedium erforderlich. Angaben zur Kapazität von Neben- und Haupttank finden Sie im Abschnitt 8.1.1 „Technische Daten des Produkts“ auf Seite 8-1.

WARNUNG



Das Umlaufmedium muss bis zu einem Füllstand zwischen „HIGH“ und „LOW“ eingefüllt werden. Bei einem zu großen Volumen besteht die Gefahr, dass heiße Flüssigkeit ausläuft.
Das Gesamtvolumen des Umlaufmediums einschließlich der zum ersten Ansaugen erforderlichen Menge sollte das Volumen von Neben- und Haupttank nicht übersteigen.

ACHTUNG



Vergewissern Sie sich vor dem Zuführen von Umlaufmedium, dass die Flüssigkeit im Produkt auf Zimmertemperatur gesunken ist, da Sie sonst Verbrennungen erleiden könnten.

ACHTUNG



Damit keine durch die Kondensation der Umgebungsluft gebildete Feuchtigkeit in den Behälter dringen kann, sollte das Umlaufmedium beim Einfüllen Zimmertemperatur haben.
Drehen Sie die Verschlusskappe nach dem Einfüllen so weit an, dass sie einrastet.
Andernfalls kann das Umlaufmedium verdampfen oder durch die Kondensation der Umgebungsluft gebildete Feuchtigkeit in das Produkt eindringen.

4.4 Voraussetzungen für den Start des Produkts

4.4.1 Einschalten

1. Kontrollieren Sie, dass der Hauptschalter des Produkts auf OFF steht und lösen Sie die Absperrung/Abschaltung des Trennschalters am Kundensystem (Primärseite). Schalten Sie dann die Stromversorgung ein.

2. Drehen Sie den Hauptschalter des Produkts auf ON.

Auf dem LCD-Bildschirm werden hintereinander die „Modellanzeige“ und die „Systeminformationen“ angezeigt. Nach etwa 20 Sekunden springt der Bildschirm auf die „Statusanzeige 1“ um und das Produkt ist betriebsbereit.

[Hinweise]

Es ist kein Fehler, wenn die „Systeminformationen“ nicht angezeigt werden. Weitere Einzelheiten finden Sie in 5.3.13 „“ in „Kapitel 5 Bedienung des Produkts“ auf Seite 5-11.

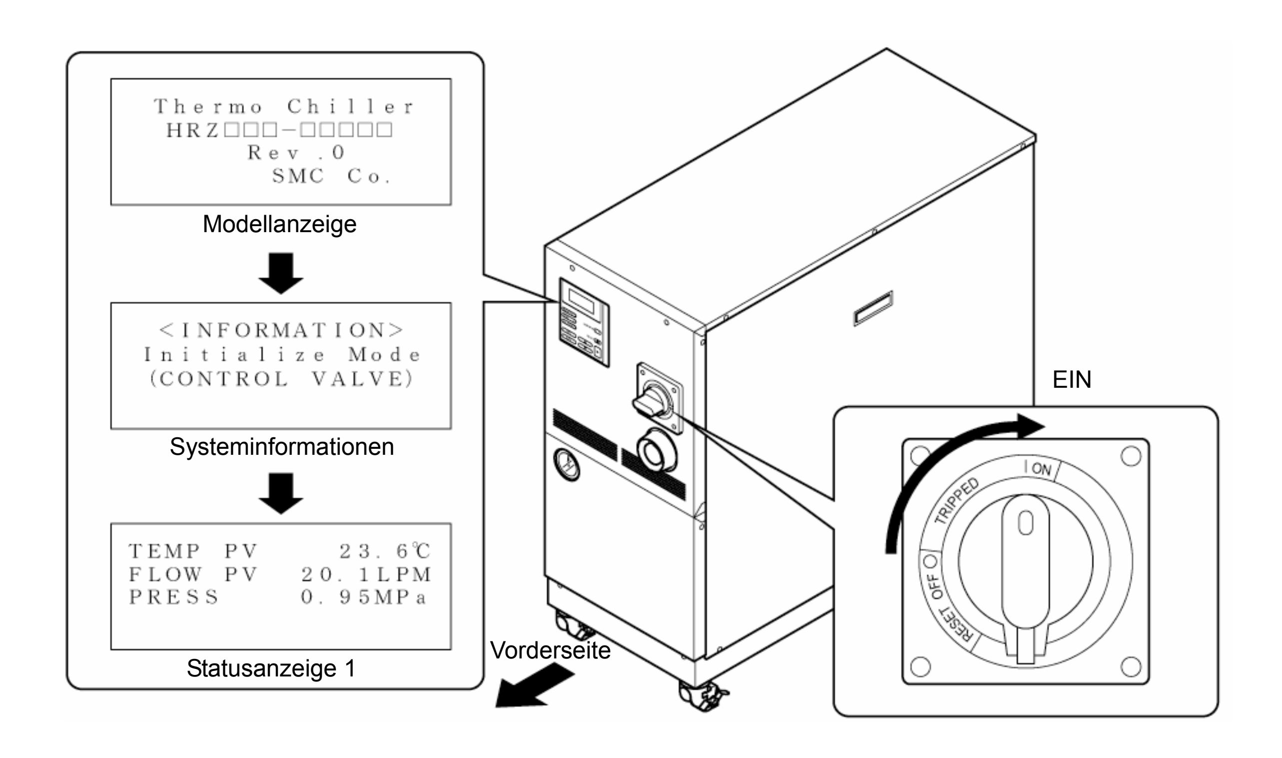


Abb. 4-2 Einschalten des Hauptschalters

⚠ WARNUNG



Drücken Sie bei unnormalen Vorgängen sofort auf den Notausschalter. Drehen Sie den Hauptschalter anschließend wieder auf OFF.

4.4.2 Temperatur des Umlaufmediums

Stellen Sie die Temperatur des Umlaufmediums mit Hilfe der „Einstellanzeige“ des LCD-Bildschirms auf den gewünschten Wert. Weitere Angaben finden Sie im Abschnitt 5.4 „Beispiele für die Bedienung des Produkts“ in „Kapitel 5 Bedienung des Produkts“ auf Seite 5-12.

[Hinweise]

Angaben zum Einstellbereich der Medientemperatur finden Sie im Abschnitt 8.1.1 „Technische Daten des Produkts“ in „Kapitel 8 Anhang“ auf Seite 8-1.

4.5 Starten und Anhalten des Produkts

4.5.1 Produktstart

Drücken Sie auf der Anzeige und Bedieneinheit auf die Taste [START/STOP].

Daraufhin leuchtet die Lampe [RUN] auf der Anzeige und Bedieneinheit auf und die Anzeige der „Systeminformationen“ blinkt. Der Bildschirm wechselt dann auf die „Statusanzeige 1“, die den Betrieb des Produkts einleitet.

[Hinweise]

Es ist kein Fehler, wenn die „Systeminformationen“ nicht angezeigt werden. Weitere Einzelheiten finden Sie in „5.3.13 “ in „Kapitel 5 Bedienung des Produkts“ auf Seite 5-11.

4.5.2 Anhalten des Produkts

Drücken Sie auf der Anzeige und Bedieneinheit auf die Taste [START/STOP].

Die „Systeminformationen“ auf dem LCD-Bildschirm blinken und die Lampe [RUN] erlischt.
Etwa 30 Sekunden, nachdem die Pumpe zum Stillstand kommt, wird der Verdichter ausgeschaltet.
Der Bildschirm kehrt zur „Statusanzeige 1“ zurück und die Lampe [RUN] erlischt.

[Hinweise]

Weitere Angaben zur Anzeige der Systeminformationen finden Sie im Abschnitt 5.3.13 „Systeminformationen “ in „Kapitel 5 Bedienung des Produkts“ auf Seite 5-11.

⚠ ACHTUNG



Direkt nach dem Abschalten des Produkts können die internen Komponenten noch eine sehr hohe oder niedrige Temperatur aufweisen. Wenn die Haut mit diesen Oberflächen in Kontakt kommt, besteht die Gefahr von Verbrennungen oder Erfrierungen. Setzen Sie die Arbeiten erst dann fort, wenn das System Zimmertemperatur erreicht hat.

ACHTUNG



Der Notaus- und der Hauptschalter sollten nur in einem Notfall zum Abschalten des Produkts verwendet werden.

Kapitel 5 Bedienung des Produkts

5.1 Anzeige und Bedieneinheit

Die grundlegende Ansteuerung des Produkts erfolgt über die Bedientafel auf der Vorderseite.

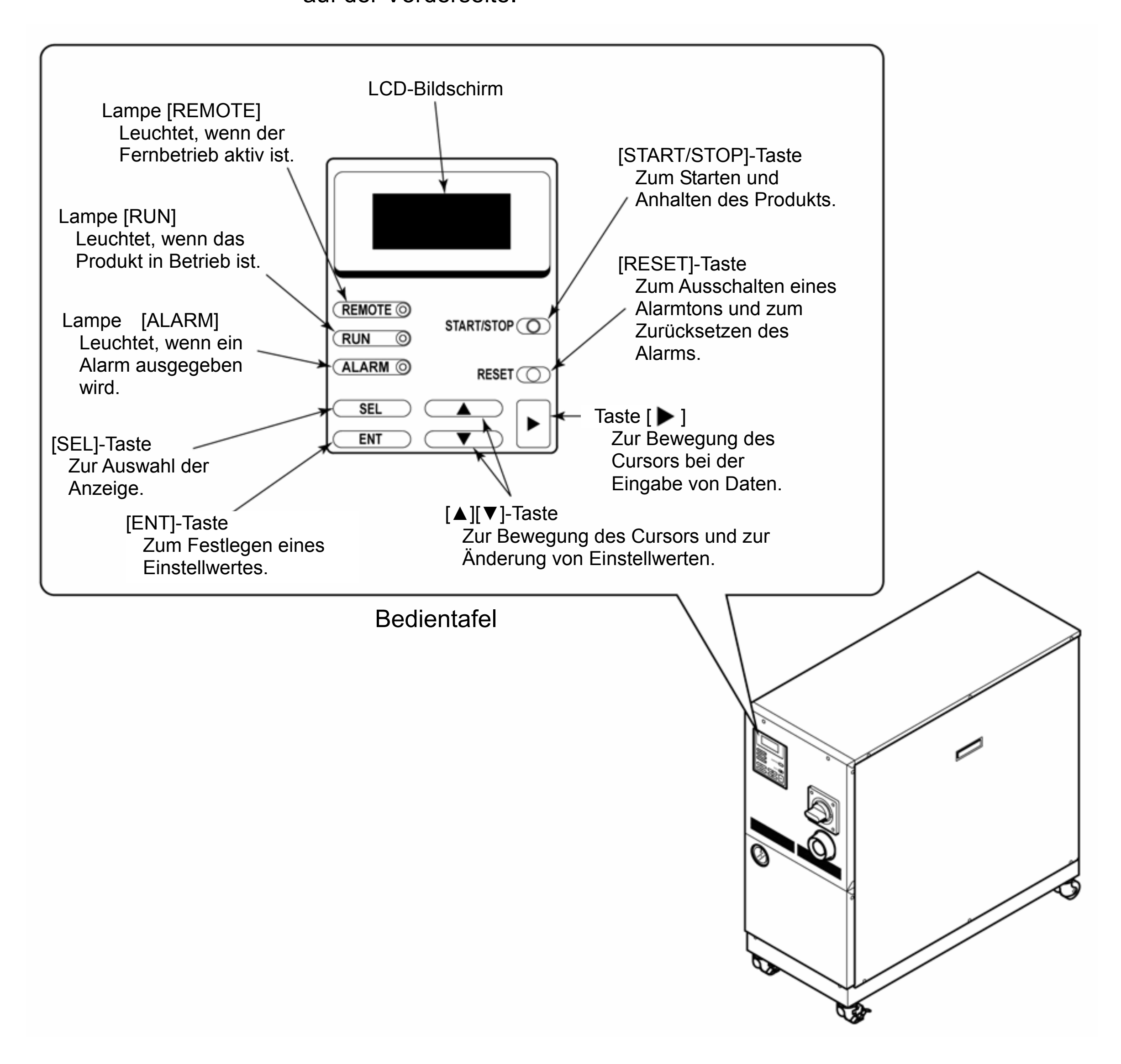


Abb. 5-1 Bedientafel

ACHTUNG

Berühren Sie die Anzeige und Bedieneinheit nur mit den Fingern.
Ein scharfer Gegenstand kann die Oberfläche beschädigen.

5.2 Ablaufdiagramm der Betriebsanzeige

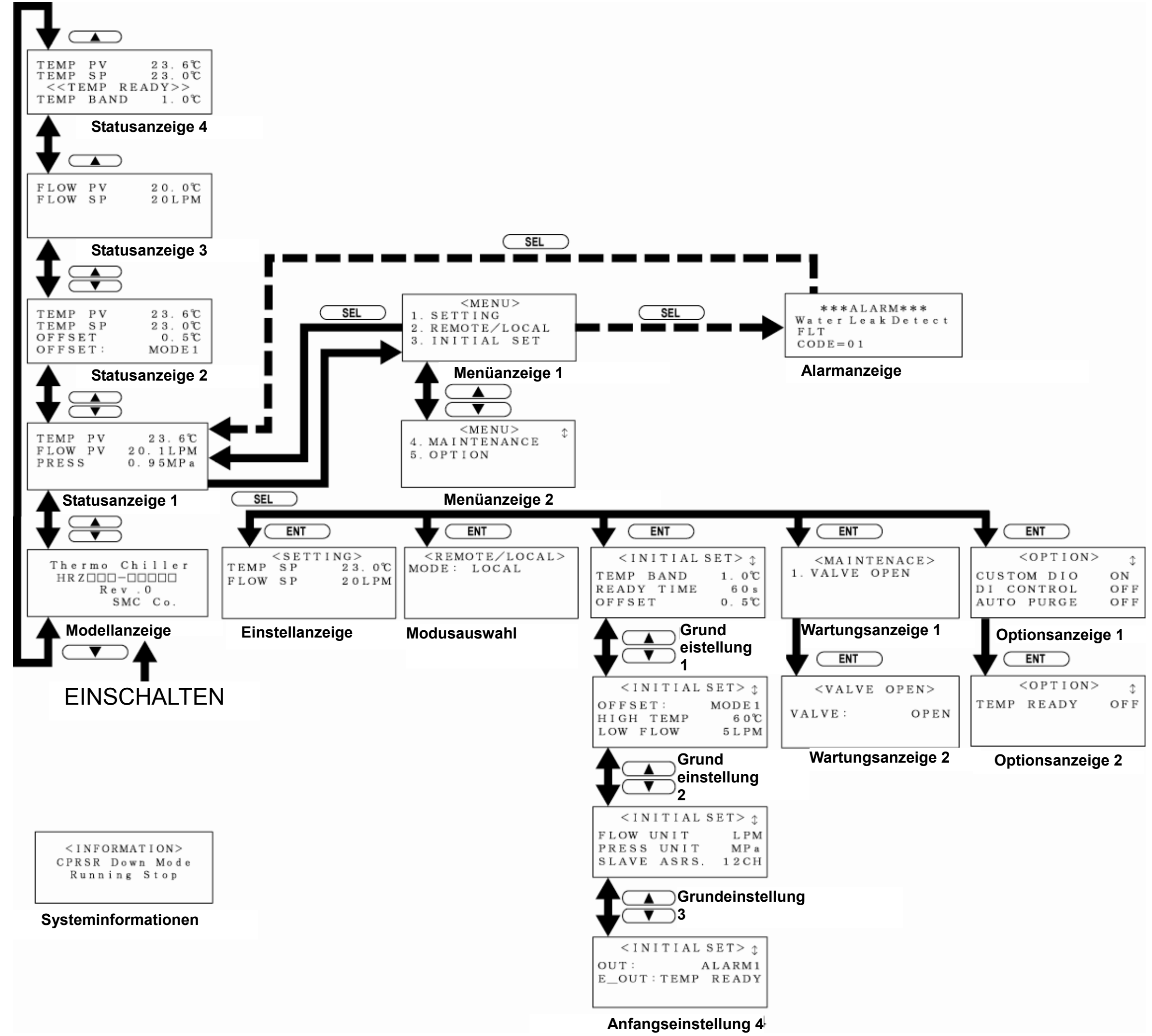


Abb. 5-2 Ablaufdiagramm der Betriebsanzeige

[Hinweise]

Wenn Sie auf die [SEL]-Taste drücken, schaltet der Bildschirm immer auf die „Menüanzeige 1“ um.

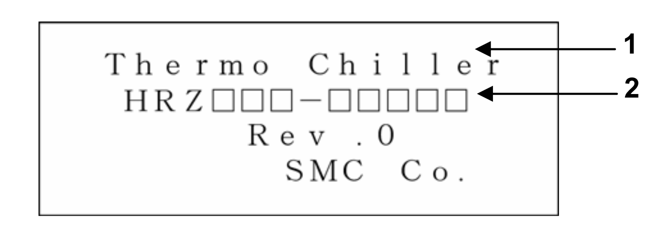
Tabelle 5-1 Beschreibung der Betriebsanzeigen

Anzeige	Beschreibung	siehe Seite
Modellanzeige	Zeigt Modell- und Änderungsnummer des Produkts an.	Seite 5-4
Statusanzeige 1, 2, 3, 4	Zeigt die Betriebsbedingung des Produkts an.	Seite 5-4, 5-5, 5-6
Menüanzeige 1, 2	Erlaubt die Auswahl der Anzeige.	Seite 5-6
Einstellanzeige	Erlaubt die Einstellung des TEMP SP-Wertes.	Seite 5-7
Modusauswahl	Erlaubt die Auswahl des Kommunikationsmodus.	Seite 5-7
Grundeinstellung 1, 2, 3, 4	Erlaubt die Vorgabe der Einstellwerte.	Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
Wartungsanzeige 1, 2	Während des Betriebs nicht genutzt. Darf nur verwendet werden, wenn speziell darauf hingewiesen wird.	Seite 5-9
Optionsanzeige 1, 2	Erlaubt die Einstellung der Optionen.	Seite 5-10
Alarmanzeige	Bei einem Fehler im Produkt wird eine Alarmmeldung angezeigt. Bleibt dunkel, wenn kein Fehler vorliegt.	Seite 5-11

Systeminformationen	Zeigt den Status beim Starten und Anhalten des Produkts an.	Seite 5-11

5.3 Betriebsanzeige

5.3.1 Modellanzeige



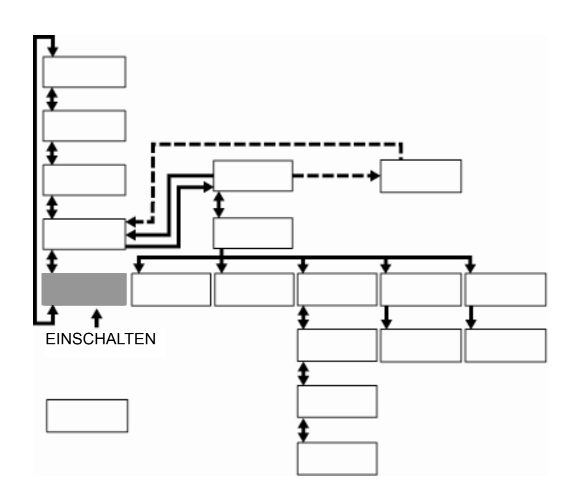


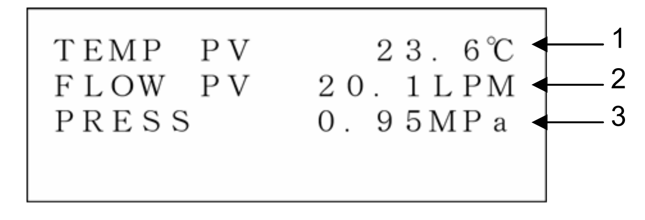

Abb. 5-3 Modellanzeige

Die „Modellanzeige“ leuchtet direkt nach dem Einschalten des Produkts auf.
Nach etwa 20 Sekunden wechselt der Bildschirm dann automatisch auf die „Statusanzeige 1“.
Wenn im Produkt ein Fehler auftritt, leuchtet die „Alarmanzeige“.

Tabelle 5-2 Modellanzeige

Nr.	Wert	Beschreibung
1	-	Modellnummer
2	-	Änderungsnummer

5.3.2 Statusanzeige 1



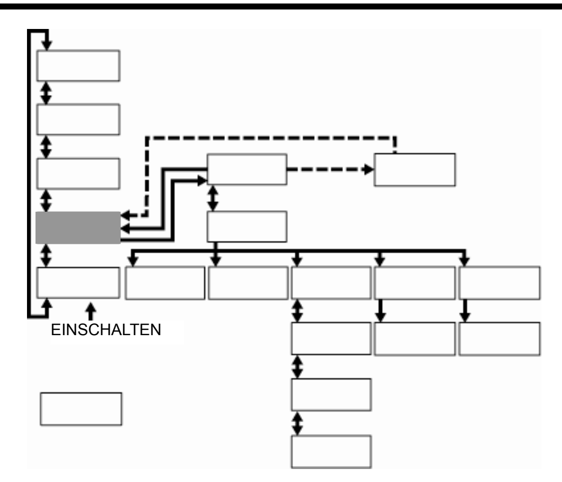


Abb. 5-4 Statusanzeige 1

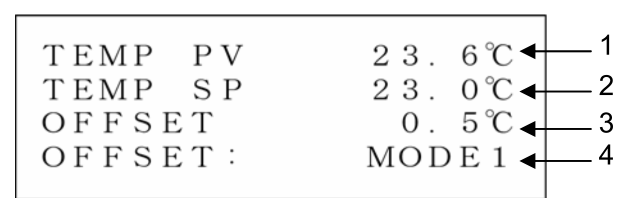
Tabelle 5-3 Statusanzeige 1

Nr.	Wert	Beschreibung
1	TEMP PV	Aktuelle Temperatur des Umlaufmediums (vom Offset*1 abgeleiteter Wert)
2	FLOW PV*2	Aktuelle Rückflussrate des Umlaufmediums
3	PRESS	Ausgangsdruck des Umlaufmediums

[Hinweise]

Weitere Informationen zum Offset (*1) finden Sie in „Anhang 8.4 Ausgleichsfunktion“ in Kapitel 8 auf Seite 8-18.
Bei Verwendung des Zubehörs [Umgehungsleitung] setzt sich der Durchfluss aus der Zirkulation im Kundensystem und in der Bypassleitung zusammen (*2).

5.3.3 Statusanzeige 2



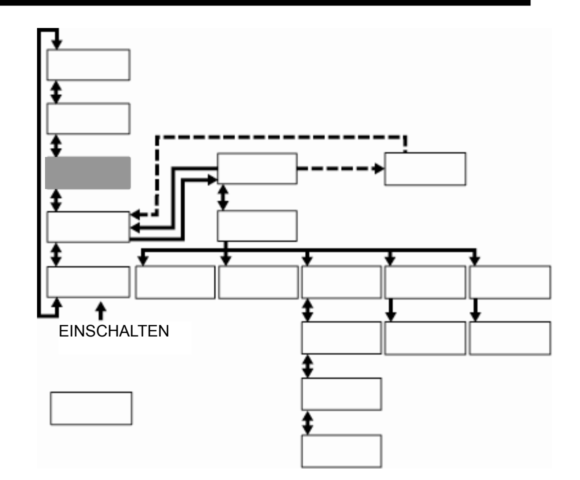


Abb. 5-5 Statusanzeige 2

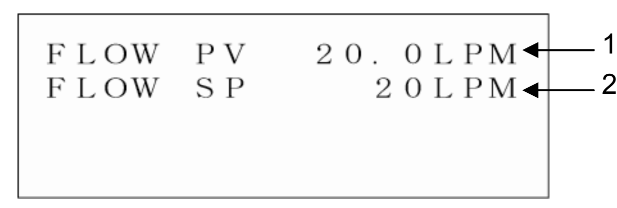
Tabelle 5-4 Statusanzeige 2

Nr.	Wert	Beschreibung
1	TEMP PV	Aktuelle Temperatur des Umlaufmediums (vom Offset*1 abgeleiteter Wert)
2	TEMP SP	Vorgegebene Temperatur des Umlaufmediums
3	OFFSET	Vorgegebener Offset*1
4	OFFSET	Aktueller Offset-Modus

[Hinweise]

Weitere Informationen zum Offset (*1) finden Sie in „Anhang 8.4 Ausgleichsfunktion“ in Kapitel 8 auf Seite 8-18.

5.3.4 Statusanzeige 3



*nur am HRZ010-W*S.

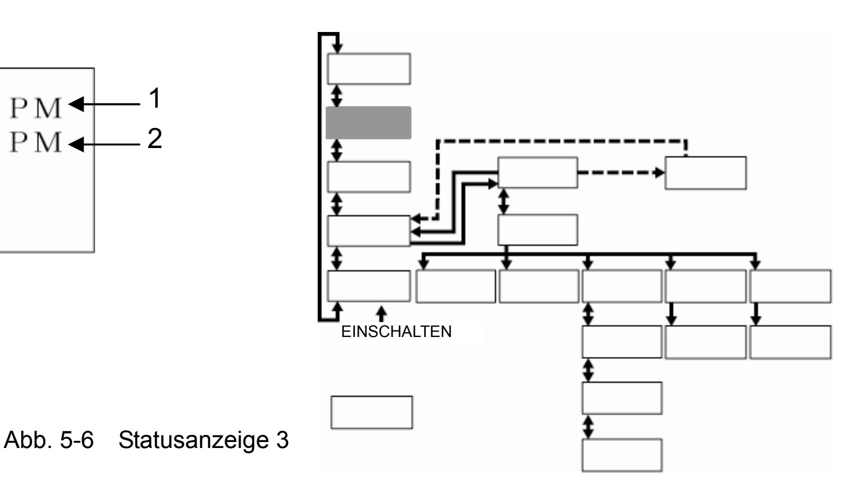


Abb. 5-6 Statusanzeige 3

Tabelle 5-5 Statusanzeige 3

Nr.	Wert	Beschreibung
1	FLOW PV*1	Aktuelle Rückflussrate des Umlaufmediums
2	FLOW SP*1	Eingestellte Rückflussrate

[Hinweise]

Bei Verwendung des Zubehörs [Umgehungsleitung] setzt sich der Durchfluss aus der Zirkulation im Kundensystem und in der Bypassleitung zusammen (*1).

5.3.5 Statusanzeige 4



Abb. 5-7 Statusanzeige 4

Tabelle 5-6 Statusanzeige 4

Nr.	Wert	Beschreibung
1	TEMP PV	Aktuelle Temperatur des Umlaufmediums
2	TEMP SP	Sollwert-Temperatur des Umlaufmediums
3	<<TEMP READY>>	Anzeige von BAND/READY [wenn vorgegebene Bedingungen erfüllt werden*1
4	TEMP BAND	Vorgegebener Wert des BAND-Bereichs*1

[Hinweise]

Weitere Informationen zum Offset (*1) finden Sie in „Anhang 8.5 Funktion BAND/READ“ in Kapitel 8 auf Seite 8-21.

5.3.6 Menüanzeige

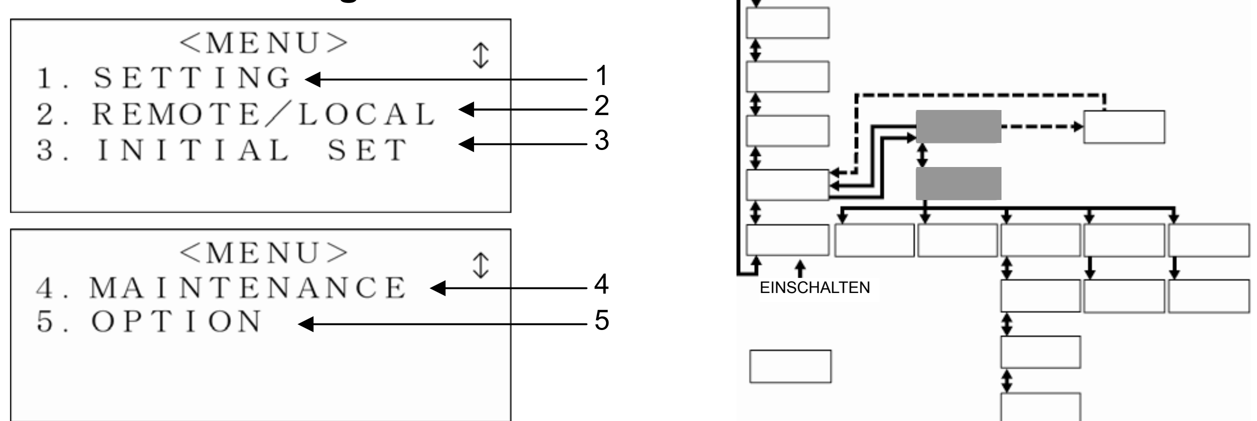


Abb. 5-8 Menüanzeige

Tabelle 5-7 Menüanzeige

Nr.	Wert	Beschreibung
1	SETTING	Wechselt bei Druck auf die [ENT]-Taste zur „Einstellanzeige“.
2	REMOTE/LOCAL	Wechselt bei Druck auf die [ENT]-Taste zur „Modusauswahl“.
3	INITIAL SET	Wechselt bei Druck auf die [ENT]-Taste zur „Grundeinstellung 1“.
4	MAINTENANCE	Wechselt bei Druck auf die [ENT]-Taste zur „Wartungsanzeige 1“.
5	OPTION	Wechselt bei Druck auf die [ENT]-Taste zur „Optionsanzeige“.

5.3.7 Anzeige zom Einstellen der Temperatur



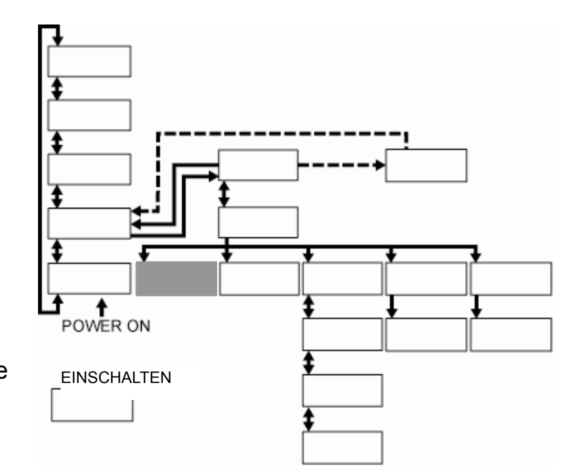


Abb. 5-9 Einstellanzeige

Hier kann der TEMP SP-Wert eingestellt werden.
Die Anzeige steht nicht zur Verfügung, wenn als Kommunikationsmodus „SER REMOTE“*1 gewählt wurde.

Tabelle 5-8 Einstellanzeige

Nr.	Wert	Einstellbereich
1	TEMP SP	HRZ□□□−L□ : -20.0 bis 40.0 °C HRZ□□□-L2 : 10.0 bis 40.0 °C HRZ□□□-H□ : 20.0 bis 90.0 °C HRZ□□□-W□ : -20.0 bis 90.0 °C
2	FLOW SP	10 bis 40 L/min FLOW SP lässt sich nur am HRZ010-W*S einstellen.

[Hinweise]

Weitere Angaben zu „SER REMOTE“ (*1) finden Sie in „5.3.8 Modusauswahl“.

5.3.8 Modusauswahl

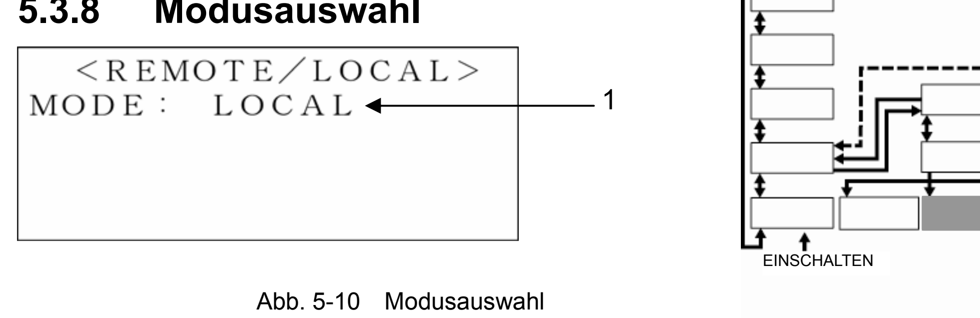


Abb. 5-10 Modusauswahl

Hier können Sie den Kommunikationsmodus auswählen.
Das Vorgehen zum Starten/Anhalten des Produkts und bei der Einstellung des TEMP SP-Wertes unterscheidet sich je nach dem gewählten Modus.
Alle anderen Eingaben und Einstellungen können nur an der Bedientafel vorgenommen werden.

Tabelle 5-9 Modusauswahl

Nr.	Wert	Einstellung	
1	MODE	LOCAL	Starten/Anhalten des Produkts und Einstellung des TEMP SP-Wertes sind nur an der Bedientafel möglich.
		DIO REMOTE	Starten/Anhalten des Produkts ist nur über ein Kontaktsignal möglich. Der TEMP SP-Wert kann nur an der Bedientafel eingestellt werden.
		SER REMOTE	Starten/Anhalten des Produkts und Einstellung des TEMP SP-Wertes sind nur über eine serielle RS-48-Verbindung möglich.

5.3.9 Grundeinstellung

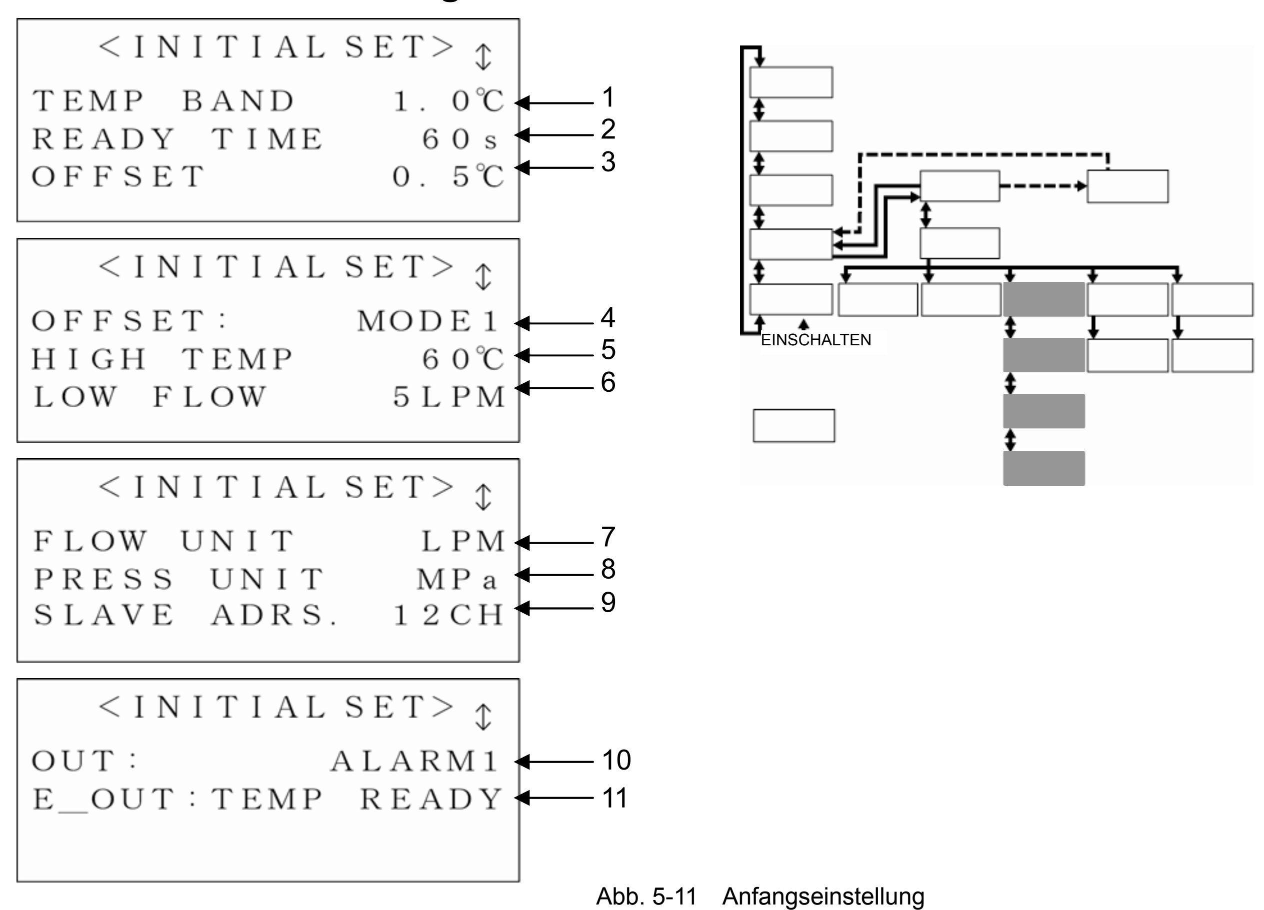


Abb. 5-11 Anfangseinstellung

Hier können Sie die Einstellwerte vorgeben.

Tabelle 5-10 Anfangseinstellung

Nr.	Wert	Einstellbereich	Beschreibung
1	TEMP BAND	1.0 bis 5.0 °C *1	Erlaubt die Einstellung der Schwankungsbreite von TEMP SP.
2	TEMP READY	10 bis 480 Sek.*1	Erlaubt die Einstellung der Zeit, in der TEMP PV den vorgegebenen Bereich erreicht. Dann wird kurz TEMP READY angezeigt.
3	OFFSET	-20.0 bis 20.0 °C *2	Eicht die Temperaturabweichungen zwischen dem Produkt und Ihrem System. (Weitere Einzelheiten siehe „Anhang 8.4 Ausgleichsfunktion“ in Kapitel 8.)
4	OFFSET	OFF, MODE1, MODE2, MODE3	
5	HIGH TEMP	HRZ□□□-L□: -20 bis 45 °C HRZ□□□-L2: 10 bis 45 °C HRZ□□□-H□: 20 bis 93 °C HRZ□□□-W□: -20 bis 93 °C	Gibt den Alarm „Reservoir High Temp WRN“ aus, wenn die Temperatur des Umlaufmediums den vorgegebenen Wert überschreitet.
6	LOW FLOW	0, 15 bis 40 L/min	Gibt den Alarm „Return Low Flow WRN“ aus, wenn das Umlaufmedium nicht die vorgegebene Durchflussrate erreicht. Wenn „0“ gewählt wird, ist die Alarmausgabe deaktiviert. Wenn Werte von 1 bis 14 L/min eingegeben werden, wird als Einstellwert 15 L/min erfasst. Wenn Werte von 1 bis 7 L/min eingegeben werden, wird als Einstellwert 8 L/min erfasst. (nur für HRZ010-W*S)
		0, 8 bis 40 L/min (nur für HRZ010-W*S)	
7	FLOW UNIT	L/min, Gallonen/min	Erlaubt die Auswahl der Einheit der Durchflussrate.
8	PRESS UNIT	MPa, PSI	Erlaubt die Auswahl der Druckeinheit.
9	SLAVE ADRS.	1 bis 16 Kanäle	Erlaubt die Auswahl der Slave-Adresse für die serielle RS-485-Verbindung.
10	OUT	N/A ALARM 1 bis 25	Erlaubt die Auswahl der Alarmausgabe für Kontaktsignale. (Einzelheiten siehe Anhang „8.1.3 Auswahl der Alarmausgabe“.)
11	E_OUT	TEMP READY, AUTO PURGE*1	Erlaubt die Auswahl der Ereignisausgabe. (Einzelheiten siehe Anhang „8.1.2 Kommunikationsdaten“.)

[Hinweise]

Gilt während der Optionseinstellung gemäß „5.3.11 Optionsanzeige“ auf Seite 5-10.
Weitere Informationen zur Funktion BAND/READY (*1) finden Sie im „Anhang 8.5 Funktion BAND/READ“ in Kapitel 8 auf Seite 8-21.
Die Werte TEMP SP und OFFSET (*2) sollten im Einstellbereich für TEMP SP liegen (siehe „Tabelle 5-8 Einstellanzeige“ auf Seite 5-7).

5.3.10 Wartungsanzeige

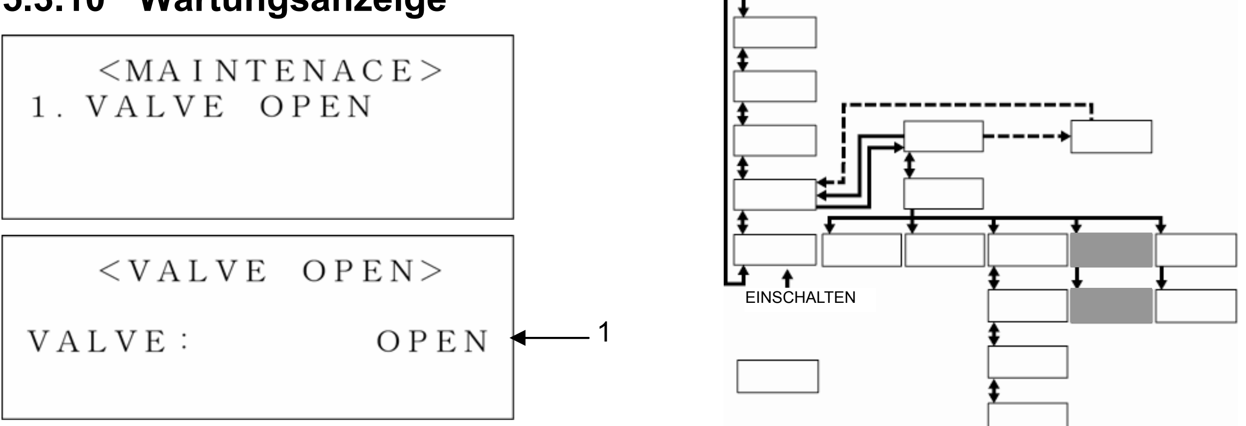


Abb. 5-12 Wartungsanzeige

Tabelle 5-11 Wartungsanzeige

Nr.	Wert	Einstellung	
1	VALVE	OPEN	Magnetventil ist geöffnet.
		CLOSE	Magnetventil ist geschlossen.

[Hinweise]

Wird nur angezeigt, wenn ein Magnetventil verwendet wird (optional für DI-Kontrollset).

5.3.11 Optionsanzeige

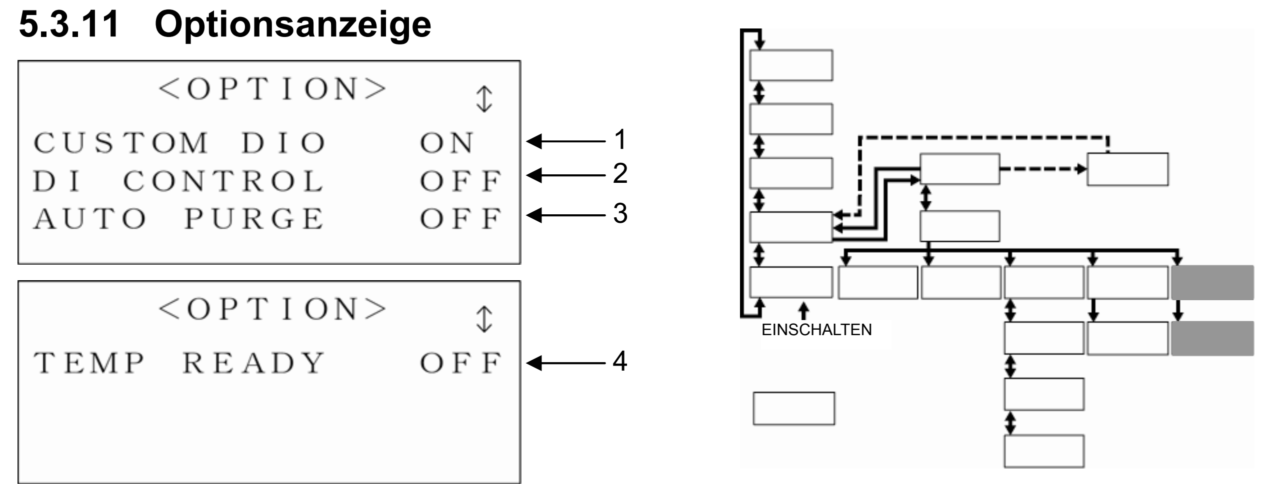


Abb. 5-13 Optionsanzeige

Tabelle 5-12 Optionsanzeige

Nr.	Wert	Einstellung	
1	CUSTOM DIO	ON / OFF	Erlaubt die Auswahl von Gültig/Ungültig. (Einzelheiten siehe „Kommunikationsdaten“.)
2	DI CONTROL	ON / OFF	„ON“ bei Werkauslieferung an Kunden, die die (optionale) Funktion zur Kontrolle des elektrischen Widerstands des Umlaufmediums erworben haben. Ändern Sie diese Einstellung nicht.
3	AUTO PURGE	ON / OFF	„ON“ bei Werkauslieferung an Kunden, die die (optionale) Funktion zur automatischen Rückgewinnung des Umlaufmediums erworben haben. Ändern Sie diese Einstellung nicht.
4	TEMP READY	ON / OFF	Erlaubt die Auswahl von Gültig/Ungültig in der Funktion BAND / READY. Springt nach Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung auf Gültig.

5.3.12 Alarmanzeige

```
  ＊＊＊ALARM＊＊＊
01：Water Leak
    Detect FLT
```

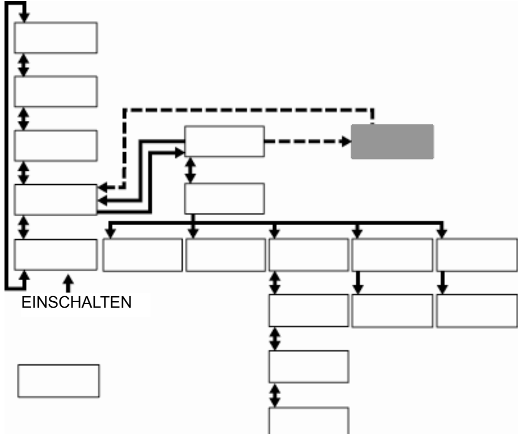


Abb. 5-14 Alarmanzeige

Wenn im Produkt ein Fehler auftritt, wechselt die aktuelle Anzeige auf die Alarmanzeige mit dem jeweiligen Alarmcode und einer Mitteilung.
Die Alarmanzeige erscheint nur bei einer Fehlermeldung.
Angaben zu den Alarmnummern und -mitteilungen finden Sie im Abschnitt 6.2 „Fehlerbehebung“ in „Kapitel 6 Fehlermeldungen und Abhilfemaßnahmen“.

5.3.13 Systeminformationen

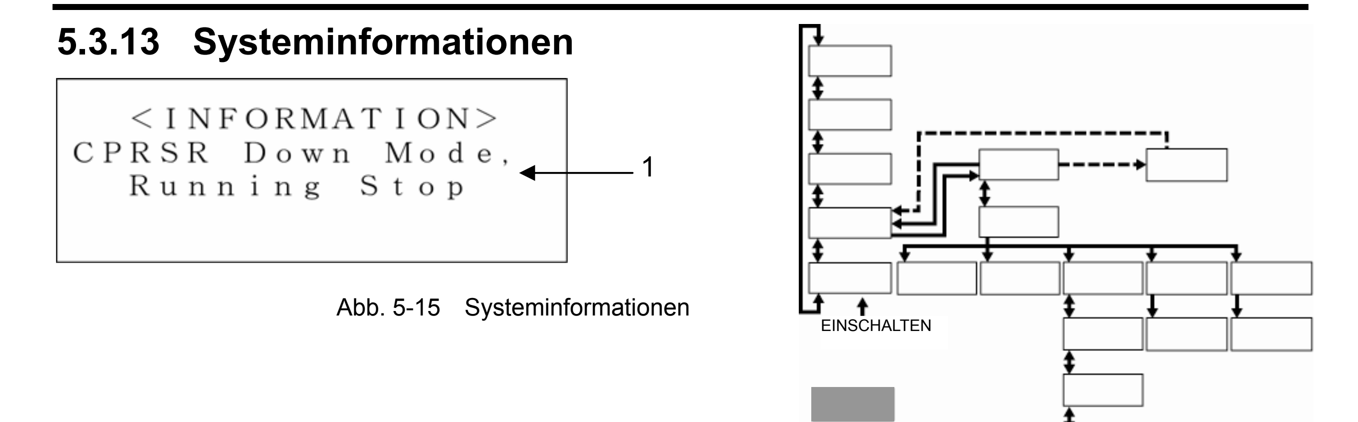


Abb. 5-15 Systeminformationen

Diese Anzeige erscheint unter Umständen direkt nach dem Starten/Anhalten des Produkts.

Tabelle 5-13 Systeminformationen

Nr.	Mitteilung	Beschreibung
1	Initialize Mode (RESERVOIR)	Das Umlaufmedium fließt nach dem Einschalten der Stromversorgung durch die interne Pumpe in das Produkt. Während diese Mitteilung angezeigt wird, ist das Produkt nicht betriebsbereit.
	Initialize Mode (CONTROL VALVE)	Nach dem Einschalten der Stromversorgung wird das elektronische Expansionsventil positioniert. Während diese Mitteilung angezeigt wird, ist das Produkt nicht betriebsbereit.
	Pump Up Mode, Running Start	Wenn beim Start des Produkts zu wenig Umlaufmedium in den Leitungen fließt, wird die Umwälzpumpe aktiviert (mehrmals EIN/AUS), um zusätzliches Umlaufmedium zuzuführen. Sobald die Leitungen ausreichend gefüllt sind, wird der kontinuierliche Betrieb aufgenommen.
	CPRSR Down Mode, Running Stop	Der Verdichter läuft nach dem Anhalten der Umwälzpumpe noch etwa 30 Sekunden weiter, damit er beim Abschalten des Produkts nicht beschädigt wird.
	Stopping Internal Pump	Die interne Pumpe wird eine bestimmte Zeit lang angehalten, um Beschädigungen zu verhindern. Diese Mitteilung erlischt, sobald die Zeitspanne abgelaufen ist.

5.4 Beispiele für die Bedienung des Produkts

5.4.1 Beispiel 1: Die Einstelltemperatur des Umlaufmediums wird von 23.0 °C auf 34.1 °C geändert.

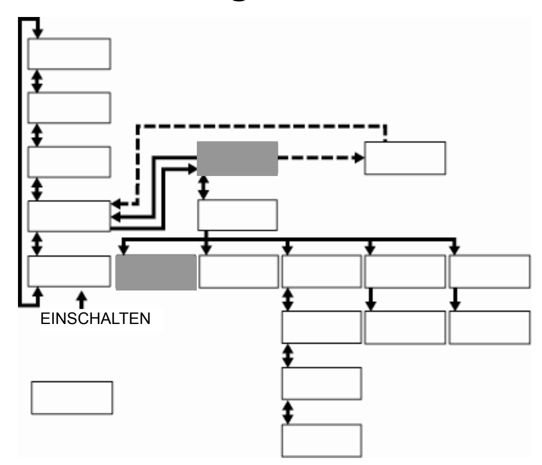


Abb. 5-16 Änderung der Einstelltemperatur von 25.0 °C auf 34.1 ° C

1. Drücken Sie auf die [SEL]-Taste, um zur „Menüanzeige 1“ zu wechseln.

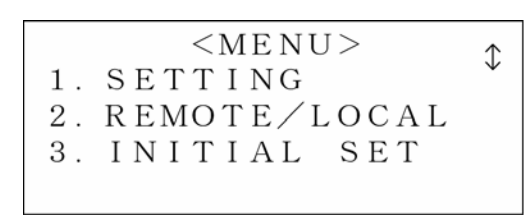


Abb. 5-17 Menüanzeige 1

2. Bewegen Sie den Cursor mit Hilfe der Pfeiltasten ([▲], [▼]) auf „1. SETTING“ und drücken Sie auf die [ENT]-Taste.

Daraufhin erscheint die „Einstellanzeige“.

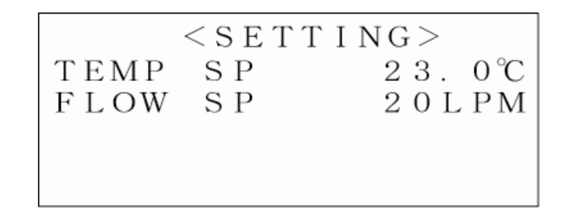


Abb. 5-18 Einstellanzeige

3. Drücken Sie auf die [ENT]-Taste.

Der Cursor steht jetzt auf dem aktuellen Wert für TEMP SP, so dass Sie den Einstellwert ändern können.

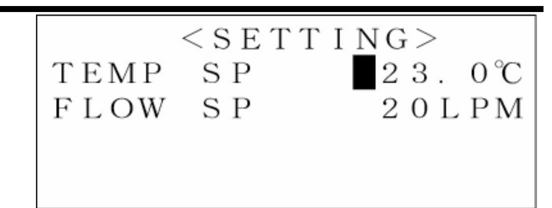


Abb. 5-19 Einstellanzeige: Cursor-Stellung

4. Ändern Sie die Temperatur mit Hilfe der Pfeiltasten ([▲], [▼], [▶]) auf 34.1 °C.

[▲]-Taste: Wert, auf dem der Cursor steht, wird um Eins vergrößert.

[▼]-Taste: Wert, auf dem der Cursor steht, wird um Eins verringert.

[▶]-Taste: Zur Bewegung des Cursors nach rechts.

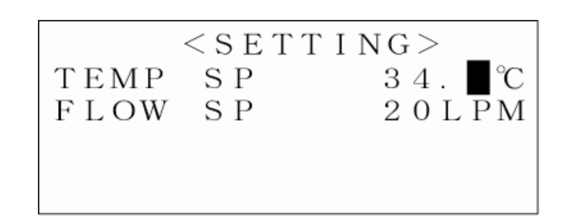


Abb. 5-20 Einstellanzeige: Änderung des Einstellwertes

[Hinweise]

Klicken Sie auf die [SEL]-Taste (nicht auf die [ENT]-Taste), wenn Sie eine Auswahl abbrechen möchten. Wenn Sie auf die [SEL]-Taste drücken, werden die Änderungen nicht übernommen und der Bildschirm schaltet wieder auf die „Menüanzeige 1“ um.

5. Drücken Sie auf die [ENT]-Taste, sobald der neue Temperaturwert (34.1 °C) eingegeben ist.

Der Cursor verschwindet und die neue Einstellung wird übernommen.



Abb. 5-21 Einstellanzeige: Bestätigung der Einstellung

6. Drücken Sie auf die [SEL]-Taste, um zur „Menüanzeige 1“ zu wechseln.

[Hinweise]

FLOW SP lässt sich nur am HRZ010-W*S einstellen.

5.4.2 Beispiel 2: Der Kommunikationsmodus wird von „DIO REMOTE“ auf „LOCAL“ geändert.

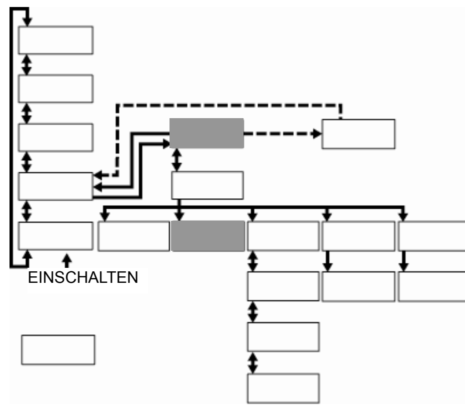


Abb. 5-22 Änderung des Kommunikationsmodus von „DIO REMOTE“ auf „LOCAL“

1. Drücken Sie auf die [SEL]-Taste, um zur „Menüanzeige 1“ zu wechseln.

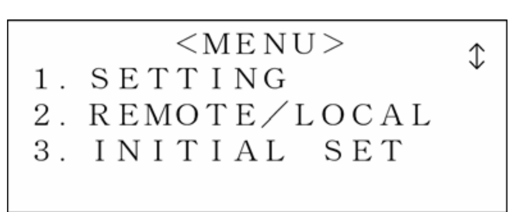


Abb. 5-23 Menüanzeige 1

---

2. Bewegen Sie den Cursor mit Hilfe der Pfeiltasten ([▲], [▼]) auf „2. REMOTE/LOCAL“ und drücken Sie auf die [ENT]-Taste.

Daraufhin erscheint die „Modusauswahl“.

● Die Bezeichnung des aktuellen Modus blinkt.



Abb. 5-24 Modusauswahl: DIO REMOTE

---

3. Markieren Sie mit Hilfe der Pfeiltasten ([▲], [▼]) „LOCAL“.

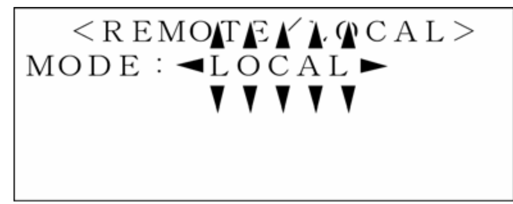


Abb. 5-25 Modusauswahl: LOCAL

---

4. Drücken Sie auf die [ENT]-Taste.

Die Bezeichnung des Modus blinkt nicht mehr und die Auswahl wird übernommen.

<REMOTE/LOCAL>
MODE : LOCAL

Abb. 5-26 Modusauswahl: Bestätigung der Einstellung

[Hinweise]

Klicken Sie auf die [SEL]-Taste (nicht auf die [ENT]-Taste), wenn Sie eine Auswahl abbrechen möchten. Wenn Sie auf die [SEL]-Taste drücken, werden die Änderungen nicht übernommen und der Bildschirm schaltet wieder auf die „Menüanzeige 1“ um.

Drücken Sie auf die [SEL]-Taste, um zur „Menüanzeige 1“ zu wechseln.

5.4.3 Beispiel 3: Alarmausgabe des Kontaktsignals wird von „N/A“ auf „ALARM1“ geändert.

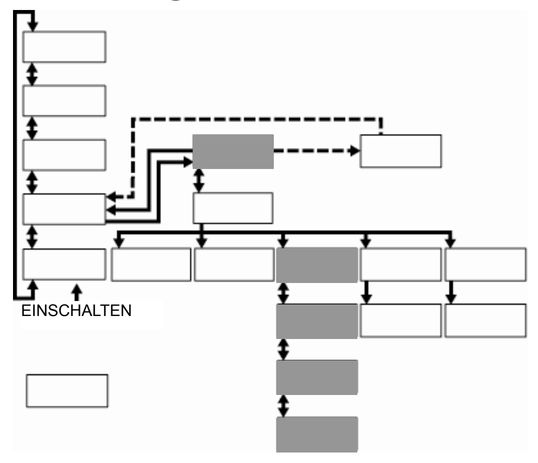


Abb. 5-27 Änderung der Alarmausgabe des Kontaktsignals von „N/A“ auf „ALARM1“

1. Drücken Sie auf die [SEL]-Taste, um zur „Menüanzeige 1“ zu wechseln.

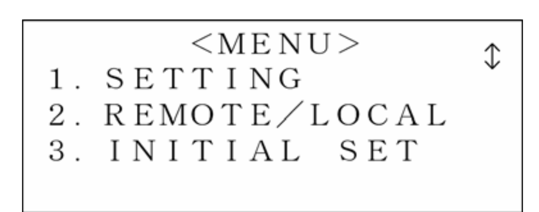


Abb. 5-28 Menüanzeige 1

2. Bewegen Sie den Cursor mit Hilfe der Pfeiltasten ([▲], [▼]) auf „3. INITIAL SET“ und drücken Sie auf die [ENT]-Taste.

Daraufhin erscheint die „Grundeinstellung 1“.

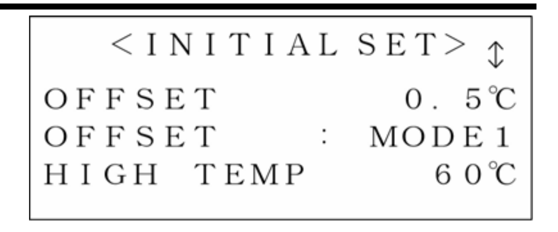


Abb. 5-29 Grundeinstellung 1

3. Wechseln Sie mit Hilfe der Pfeiltasten ([▲], [▼]) zur „Anfangsauswahl 3“. Dort blinkt „OUT“.

- Die Bezeichnung des aktuellen Modus blinkt.



Abb. 5-30 Grundeinstellung 3: OUT

4. Drücken Sie auf die [ENT]-Taste.

Jetzt blinkt nur der aktuelle Modus.

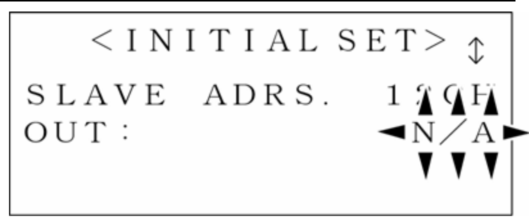


Abb. 5-31 Grundeinstellung 3: N/A

5. Markieren Sie mit Hilfe der Pfeiltasten ([▲], [▼]) „ALARM1“.

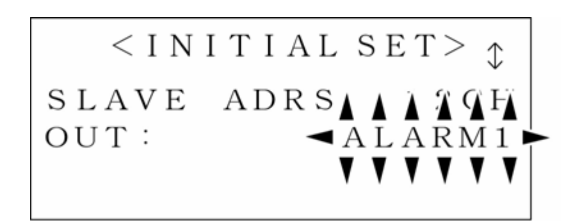


Abb. 5-32 Grundeinstellung 3: ALARM1

6. Drücken Sie auf die [ENT]-Taste.

„OUT“ blinkt erneut und die Auswahl wird übernommen.

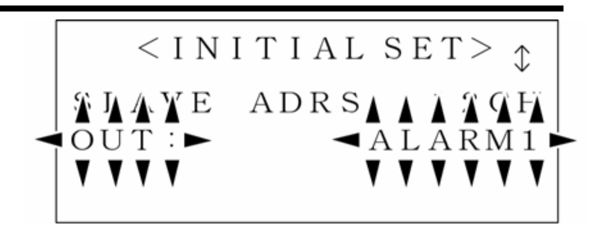


Abb. 5-33 Grundeinstellung 3: Bestätigung der Einstellung (OUT)

[Hinweise]

Klicken Sie auf die [SEL]-Taste (nicht auf die [ENT]-Taste), wenn Sie eine Auswahl abbrechen möchten. Wenn Sie auf die [SEL]-Taste drücken, werden die Änderungen nicht übernommen und der Bildschirm schaltet wieder auf die „Menüanzeige 1“ um.

7. Drücken Sie auf die [SEL]-Taste, um zur „Menüanzeige 1“ zu wechseln.

Kapitel 6 Fehlermeldungen und Abhilfemaßnahmen

6.1 Fehlermeldungen

Wenn im Produkt ein Fehler auftritt, geschieht Folgendes:

- Die Lampe [ALARM] leuchtet auf.
- Der Alarmton ertönt.
- Auf dem LCD-Bildschirm erscheint die Alarmanzeige.
- Über die externe Verbindung wird ein Fehlersignal übertragen. (Einzelheiten siehe 8.1.2 „Kommunikationsdaten“ in Kapitel 8 Anhang.)
- Das Produkt wird je nach Fehlertyp sofort angehalten.

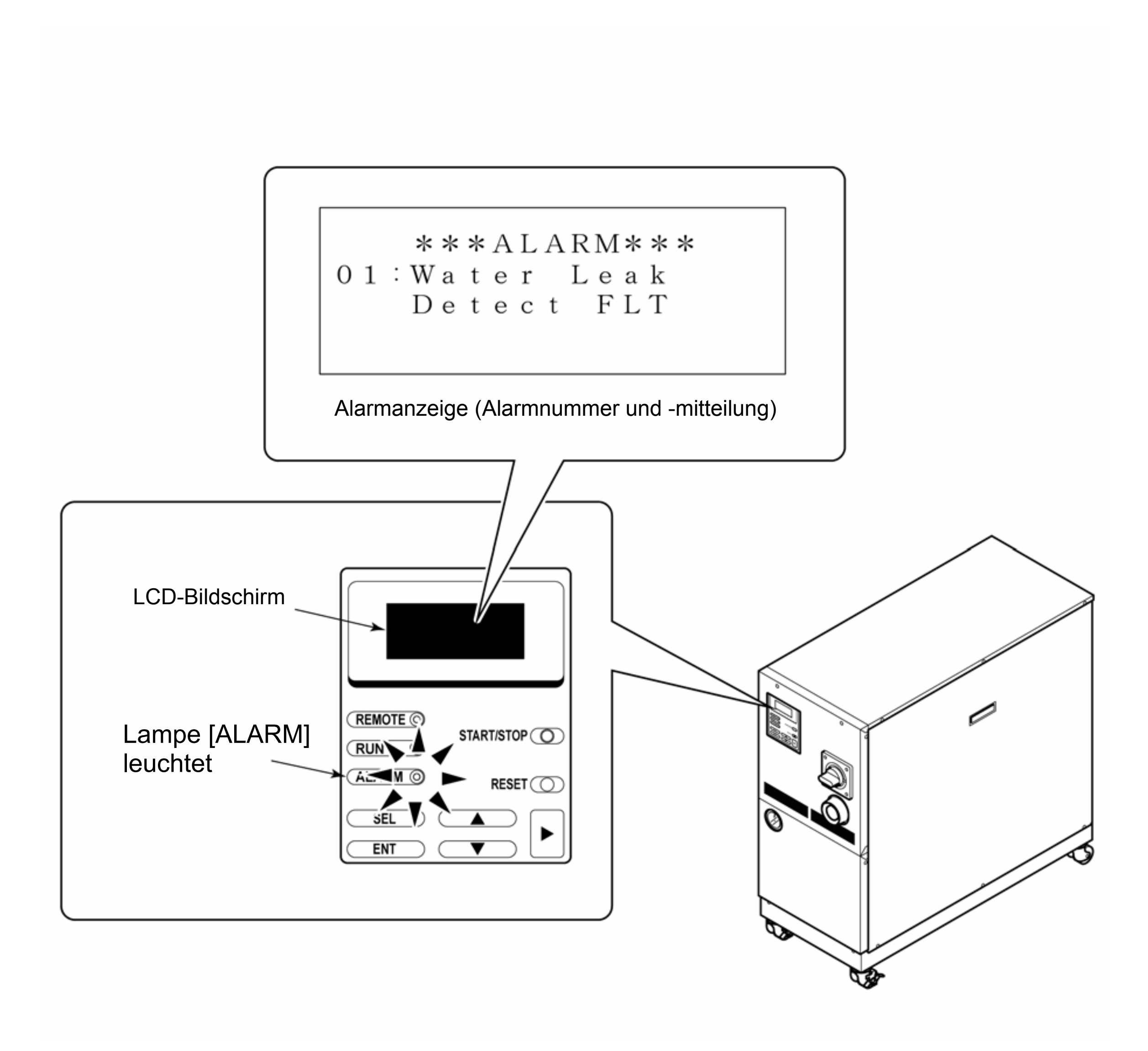


Abb. 6-1 Fehler im Produkt

6.2 Fehlerbehebung

Das Vorgehen zur Behebung von Fehlern hängt vom jeweiligen Alarmtyp ab.

- Alarmcode 01 bis 20, 22, 24, 25:
  Beseitigen Sie die Fehlerursache und drücken Sie auf die Anzeige und Bedieneinheit dann auf die [RESET]-Taste oder schalten Sie den Hauptschalter aus- und wieder ein.
- Alarmcode 21, 28:
  Beseitigen Sie die Fehlerursache und schalten Sie dann den Hauptschalter aus- und wieder ein.
- Alarmcode 23, 26, 27:
  Der Fehler wird automatisch behoben, sobald die Ursache beseitigt ist.
- Alarmcode 24, 26, 27:
  Diese Alarme gelten für das (optionale) Zubehör.
  Wenn kein Zubehör am Produkt angebracht ist, wird kein derartiger Alarm ausgegeben.
- Alarmcode 25, 28:
  Diese Alarme können nur am HRZ010-W*S auftreten.

Tabelle 6-1 Fehlerbehebung (1/2)

Code	Fehlermeldung	Zustand des Produkts	Ursache	Abhilfemaßnahme
01	Water Leak Detect FLT	Angehalten	Das Medium hat sich am Boden des Produkts gesammelt.	Auf Leckage prüfen.
02	Incorrect Phase Error FLT	Angehalten	Falsche Stromphasenfolge.	Kontrollieren, dass Stromkabel korrekt mit Hauptschalter des Produkts verbunden ist.
03	RFGT High Press FLT	Angehalten	Druck im Kühlmittelkreislauf übersteigt vorgegebenen Wert.	Kontrollieren, dass Produkt mit Brauchwasser versorgt wird.
04	CPRSR Overheat FLT	Angehalten	Zu hohe Temperatur im Verdichter.	Kontrollieren, dass Produkt mit Brauchwasser versorgt wird.
05	Reservoir Low Level FLT	Angehalten	Im Behälter ist zu wenig Umlaufmedium.	Umlaufmedium nachfüllen.
06	Reservoir Low Level WRN	Weiter in Betrieb	Im Behälter ist zu wenig Umlaufmedium.	Umlaufmedium nachfüllen.
07	Reservoir High Level WRN	Weiter in Betrieb	Im Behälter ist zu viel Umlaufmedium.	Umlaufmedium ablassen.
08	Temp. Fuse Cutout FLT	Angehalten	Behälter für Umlaufmedium ist zu warm.	Lastspezifikation überprüfen. Thermische Sicherung auswechseln. Händler mit Instandhaltung beauftragen.
09	Reservoir High Temp. FLT	Angehalten	Temperatur des Umlaufmediums übersteigt vorgegebenen Wert.	Lastspezifikation überprüfen.
11	Reservoir High Temp. WRN	Weiter in Betrieb	Temperatur des Umlaufmediums übersteigt von Ihnen vorgegebenen Wert.	Temperaturwert neu einstellen.

Tabelle 6-1 Fehlerbehebung (2/2)

Code	Fehlermeldung	Zustand des Produkts	Ursache	Abhilfemaßnahme
12	Return Low Flow FLT	Angehalten	Durchflussrate des Umlaufmediums ist geringer als 6 L/min.	Kontrollieren, ob dass externes Ventil geöffnet ist.
				Instellieren Sie Leitungen mir einem größeren Querschnitt.
13	Return Low Flow WRN	Weiter in Betrieb	Die Durchflussrate im Produkt liegt unter dem vorgegebenen Wert.	Stellen Sie den Wert für Durchflussrate neu ein.
14	Heater Breaker Trip FLT	Angehalten	Die Überstromschutzeinrichtung für die Heizung wurde ausgelöst.	Überprüfen, dass die Stromversorgung des Produkts mit den technischen Daten übereinstimmt.
15	Pump Breaker Trip FLT	Angehalten	Die Überstromschutzeinrichtung für die Umwälzpumpe wurde ausgelöst.	Überprüfen, dass die Stromversorgung des Produkts mit den technischen Daten übereinstimmt.
16	CPRSR Breaker Trip FLT	Angehalten	Die Überstromschutzeinrichtung für Kompressor wurde ausgelöst.	Überprüfen, dass die Stromversorgung des Produkts mit den technischen Daten übereinstimmt.
17	Interlock Fuse Cutout FLT	Angehalten	In der Steuereinheit fließt zu viel Strom.	Den Händler mit Überprüfung und Reparatur beauftragen.
18	DC Power Fuse Cutout WRN	Weiter in Betrieb	In (optionalem) Magnetventil fließt zu viel Strom.	Den Händler mit Überprüfung und Reparatur beauftragen.
19	FAN Motor Stop WRN	Weiter in Betrieb	Der Ventilator wurde angehalten.	Überprüfen, dass die Entlüftung auf der Rückseite des Produkts nicht blockiert ist.
20	Internal Pump Time Out WRN	Weiter in Betrieb	Die interne Pumpe war länger als vorgegeben kontinuierlich in Betrieb.	Leitungen für das Umlaufmedium im System auf Leckage prüfen.
21	Controller Error FLT	Angehalten	Fehler in der Steuereinheit.	Den Händler mit Überprüfung und Reparatur beauftragen.
22	Memory Data Error FLT	Angehalten	Fehlerhafte Daten im Steuersystem des Produkts.	Händler mit Überprüfung und Reparatur beauftragen.
23	Communication Error WRN	Weiter in Betrieb	Unterbrechung in der seriellen Verbindung zwischen Produkt und Ihrem System.	Kontrollieren, dass Ihr System ein Signal ausgibt.
				Den korrekten Anschluss des Kommunikationssteckers des Produkts überprüfen.
24	DI Low Level WRN	Weiter in Betrieb	Der spezifische elektrische Widerstand des Umlaufmediums erreicht den von Ihnen vorgegebenen Wert nicht.	Die Einstellung verringern.
				DI-Filter muss ersetzt werden.
25	Pump Inverter Error FLT	Angehalten	Fehler im Wechselrichter des Produkts.	Den Händler mit Überprüfung und Reparatur beauftragen.
26	DNET Comm. Error WRN	Weiter in Betrieb	Die DeviceNet-Verbindung zwischen dem Produkt und dem Kundensystem wurde unterbrochen.	Kontrollieren, dass Ihr System ein Signal ausgibt.
				Den korrekten Anschluss des Kommunikationssteckers des Produkts überprüfen.
27	DNET Comm. Error FLT	Angehalten	Fehler im DeviceNet-Kommunikationssystem.	Den Händler mit Überprüfung und Reparatur beauftragen.
28	CPRSR INV Error FLT	Angehalten	Fehler im Inverter des Verdichters.	Den Händler mit Überprüfung und Reparatur beauftragen.

Kapitel 7 Wartung des Produkts

7.1 Wasserqualitätsmanagement

ACHTUNG



Im Produkt dürfen nur speziell dafür vorgesehene Umlaufmedien zum Einsatz kommen.
Andernfalls besteht die Gefahr von Funktionsstörungen oder Leckagen, die Stromschläge, Erdungsfehler oder das Einfrieren des Mediums verursachen könnten.
Verwenden Sie für die wässrige Äthylenglykollösung und das Brauchwasser nur Trinkwasser, das den Wasserqualitätsstandards der folgenden Tabelle entspricht.

Tabelle 7-1 Wasserqualitätsstandards für Trinkwasser (Leitungswasser)

	Inhaltsstoff	Vorgabe für Brauchwasser	Vorgabe für Umlaufmedium
Standards	pH (25 °C)	6.5 bis 8.2	6.0 bis 8.0
	Elektrische Leitfähigkeit (25 °C) (µs/cm) *Umlaufmedium 1 bis 500	100 bis 800	0.5 bis 300
	Chlorid-Ionen (mgCl-/L)	max. 200	max. 50
	Sulfat-Ionen ($mgSO_4^{2-}/L$)	max. 200	max. 50
	Säureverbrauch (pH 4.8) ($mgCaCO_3/L$)	max. 100	max. 50
	Gesamthärte ($mgCaCO_3/L$)	max. 200	max. 70
	Calciumhärte ($mgCaCO_3/L$)	max. 150	max. 50
	Ionische Siliziumerde ($mgSiO_2/L$)	max. 50	max. 30
	Eisen (mgFe/L)	max. 1.0	max. 0.3
	Kupfer (mgCu/L)	max. 0.3	max. 0.1
	Sulfid-Ionen (mgS^{2-}/L)	nicht erfassbar	
	Ammoniak-Ionen ($mgNH_4^+/L$)	max. 1.0	max. 0.1
	Restchlor (mgCl/L)	max. 0.3	max. 0.3
	Freies Kohlendioxid ($mgCO_2/L$)	max. 4.0	max. 4.0
	Filterung (µm)	max. 5	

* Gemäß der Richtlinie zur Wasserqualität für Kühl- und Klimatisierungsanlagen: JRA-GL-02-1994

ACHTUNG



Wenn bei einer regelmäßigen Überprüfung festgestellt wird, dass das Brauchwasser andere Substanzen enthält, sollten Sie den Brauchwasserkreislauf reinigen und die Wasserqualität dann erneut kontrollieren.

7.2 Überprüfung und Reinigung

WARNUNG



- **Berühren Sie die elektrischen Teile nicht mit nassen Händen. Andernfalls könnten Sie einen Stromschlag erleiden.**
- **Das Produkt darf keinem Spritzwasser ausgesetzt werden. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder Brandes.**

WARNUNG



Wenn die Abdeckung zur Überprüfung und Reinigung abgenommen werden muss, ist sie nach Abschluss der Arbeiten wieder korrekt einzusetzen. Wenn das Produkt bei geöffneter oder fehlender Abdeckung betrieben wird, besteht die Gefahr von Verletzungen oder Stromschlägen.

7.2.1 Tägliche Überprüfungen

Tabelle 7-2 Tägliche Überprüfungen

Zu überprüfender Wert	Überprüfungsmethode	
Installationsbedingung	Einhaltung der Installationsbedingungen prüfen	Auf dem Produkt dürfen keine schweren Gegenstände liegen. Das Produkt darf keiner übermäßigen Krafteinwirkung ausgesetzt sein.
		Temperatur und Luftfeuchtigkeit müssen innerhalb des vorgegebenen Bereichs liegen.
Die Leckage	Leitungsanschlüsse überprüfen	Aus den Leitungsanschlüssen darf weder Brauchwasser noch Umlaufmedium auslaufen.
Der Füllstand	Füllstand des Umlaufmediums kontrollieren	Füllstand des Umlaufmediums muss zwischen „HIGH“ und „LOW“ liegen.
Die Bedientafel	Bildschirm prüfen	Buchstaben und Zahlen auf LCD-Bildschirm müssen deutlich sichtbar sein.
	Funktionstest	Lampe [RUN] leuchtet.
Die Temperatur des Umlaufmediums	Angabe auf LCD-Bildschirm prüfen	Temperatur muss im Einstellbereich liegen.
Der Kühlmitteldruck	Manometeranzeige prüfen	Druck muss im Bereich von 0.3 bis 1.0 MPa liegen (HRZ00*-L2). Druck muss im Bereich von 0.5 bis 2.0 MPa liegen (alle anderen Module).
Der Ausgangsdruck des Umlaufmediums	Angabe auf LCD-Bildschirm prüfen	Wert sollte sich gegenüber letzter Überprüfung nicht wesentlich verändert haben.
Die Durchflussrate des Umlaufmediums	Angabe auf LCD-Bildschirm prüfen	Wert sollte sich gegenüber letzter Überprüfung nicht wesentlich verändert haben.
Die Betriebsbedingungen	Betriebsbedingungen prüfen	Keine ungewöhnlichen Geräusche, Schwingungen, Gerüche oder Rauchbildungen
Brauchwasser	Brauchwasser überprüfen	Temperatur, Durchflussrate und Druck müssen im vorgegebenen Bereich liegen.
Kappe für den Zufluss des Umlaufmediums	Manuell festziehen	Darf nicht locker sein.

7.2.2 Vierteljährliche Überprüfung

WARNUNG



Vor der vierteljährlichen Überprüfung muss das Produkt abgesperrt/abgeschaltet werden (siehe Abschnitt 1.5.3 „Absperrung/Abschaltung“ in „Kapitel 1 Sicherheitshinweise“).

Tabelle 7-3 Vierteljährliche Überprüfung

Zu überprüfender Wert	Überprüfungsmethode
Umlaufmedium	Umlaufmedium ablassen und überprüfen. Das Medium darf keine Partikel, Feuchtigkeit*1 oder Fremdstoffe enthalten.
	Bei Äthylenglykollösung prüfen, dass die Konzentration im vorgegebenen Bereich liegt.
	Es wird empfohlen, das Wasser zu erneuern.
Brauchwasser	Die Qualität des Brauchwassers sollte Standards entsprechen.
Entlüftungsöffnung und elektrische Teile	Frei von Partikeln und Staub.

ACHTUNG



Im fluorierten Medium (*1) gebundene Feuchtigkeit kann im Wärmetauscher und in den Leitungen gefrieren und Funktionsstörungen verursachen.

7.3 Lagerung

Vor einer längeren Lagerung des Produkts sollten die folgenden Maßnahmen ausgeführt werden.

1. Das Umlaufmedium ablassen. (siehe Abschnitt 7.3.1 „Ablassen des Umlaufmediums aus dem Behälter“)
2. Das Brauchwasser ablassen. (siehe Abschnitt 7.3.2 „Ablassen des Brauchwassers“)
3. Das Produkt mit einer Plastikplane bedecken.

7.3.1 Ablassen des Umlaufmediums aus dem Behälter

ACHTUNG



- **Verwenden Sie zum Auffangen des Umlaufmediums eine saubere Schale. Wenn das Produkt mit verunreinigtem Medium betrieben wird, sinkt die Kühlleistung und es kann zu Funktionsstörungen kommen.**
- **Warten Sie vor dem Ablassen, bis das Umlaufmedium Zimmertemperatur erreicht hat. Andernfalls kann es zu Verbrennungen oder zur Taubildung kommen.**

1. Legen Sie die Schale zum Auffangen des Umlaufmediums auf der Rückseite des Produkts bereit.

2. Verbinden Sie die Ablassschläuche mit den Ausgängen von Haupt- und Nebentank. Legen Sie die andere Seite des Schlauchs in die Schale.

● Der Ablassschlauch (Durchmesser: Rc3/8) muss von Ihnen gestellt werden.

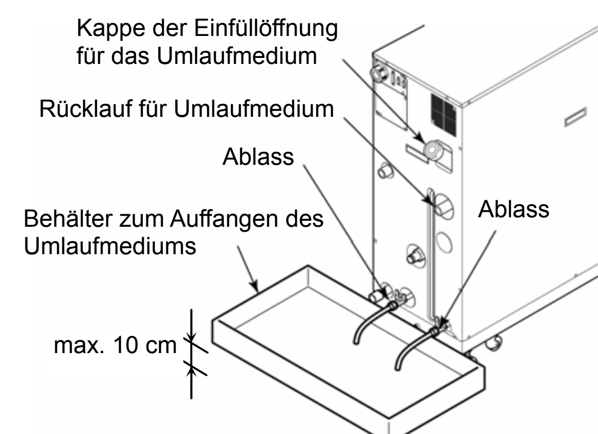


Abb. 7-1 Behälter zum Auffangen des Umlaufmediums

3. Nehmen Sie die Kappe der Einfüllöffnung für das Umlaufmedium ab.

4. Öffnen Sie die Ventile an den Ausgängen von Haupt- und Nebentank, damit das Umlaufmedium ausfließen kann.

5. Spülen Sie das im Wärmetauscher verbleibende Umlaufmedium vom Medienrücklauf aus mit Luft in den Behälter und lassen Sie sie ab.

ACHTUNG



**Wenn das aufgefangene Umlaufmedium durch Fremdstoffe verunreinigt ist, müssen diese vollständig entfernt werden. Verwenden Sie kein verschmutztes Medium.
Andernfalls könnte die Kühlleistung zurückgehen, das Produkt ausfallen oder eine Schaumbildung auftreten.**

ACHTUNG



**Um das aufgefangene Umlaufmedium gegen eine Verunreinigung durch Feuchtigkeit oder Fremdstoffe zu schützen, muss die Schale fest verschlossen werden.
Bewahren Sie sie an einem kühlen, dunklen Ort auf.
Halten Sie sie von offenem Feuer fern.**

6. Schließen Sie die Ventile an den Ausgängen von Haupt- und Nebentank, sobald das Medium vollständig abgelassen ist.

7. Verschließen Sie die Ausgänge auf der Rückseite des Produkts zusätzlich mit Stopfen.

- Weitere Angaben zum Anbringen der Stopfen finden Sie im Abschnitt 7.3.2 „Ablassen des Brauchwassers“.

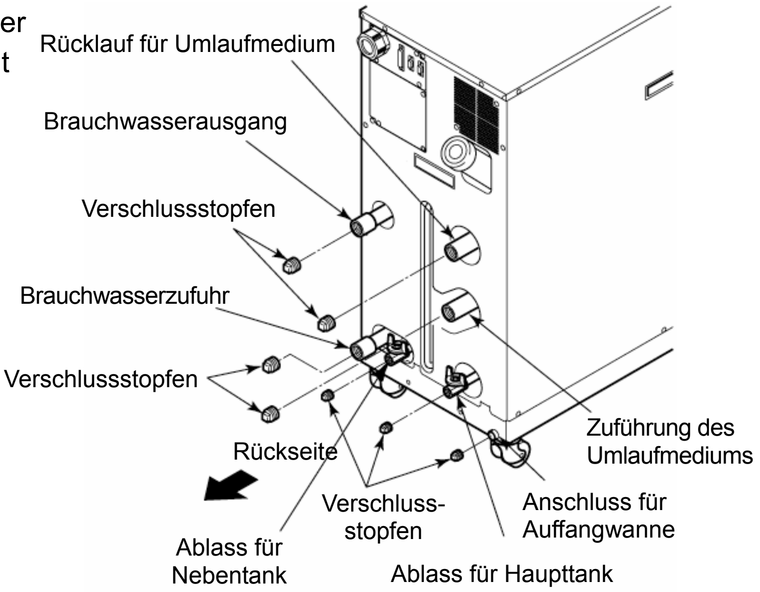


Abb. 7-2 Anbringen der Stopfen

7.3.2 Ablassen des Brauchwassers

ACHTUNG



Lassen Sie das Brauchwasser erst ab, wenn es Zimmertemperatur erreicht hat.
Die im Produkt eingeschlossene Flüssigkeit kann noch sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.

1. Stellen Sie die Auffangwanne unter die Leistungsanschlüsse auf der Rückseite des Produkts.

- Die Auffangwanne muss mindestens ein Fassungsvermögen von 7 Litern haben.

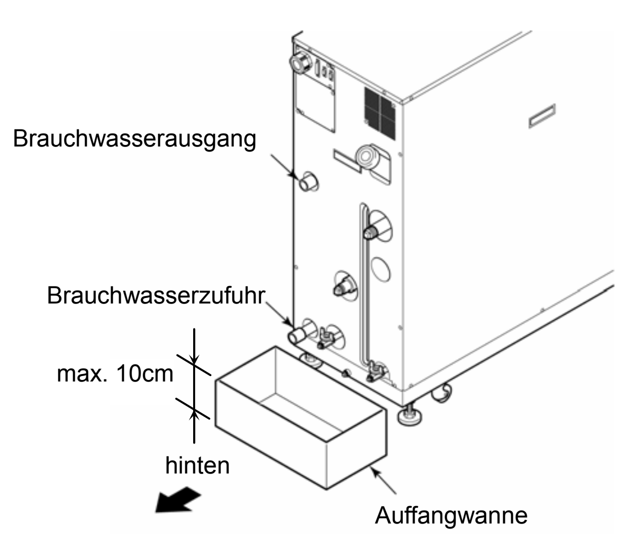


Abb. 7-3 Aufstellen der Auffangwanne

2. Nehmen Sie die Brauchwasserleitung ab.

● Nehmen Sie eventuell vorhandene Verbindungsstücke wie z.B. Anschlussstutzen ab.

3. Lassen Sie das Brauchwasser durch die Einfüllöffnung ab.

7.4 Regelmäßig auszuwechselnde Teile

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Einzelteile sollten regelmäßig ausgetauscht werden.
Beauftragen Sie Ihren Händler mit der Lieferung der Ersatzteile.

Tabelle 7-4 Regelmäßig auszuwechselnde Teile

Teil	**Empfohlene Häufigkeit der Auswechslung**
Interne Pumpe	aller 3 Jahre
Umwälzpumpe	aller 3 Jahre
Ventilator	aller 3 Jahre
Kühlgebläse des Wechselrichters	aller 3 Jahre

* Anm.: Die Häufigkeit der Auswechslung hängt von den jeweiligen Einsatzbedingungen ab.

Kapitel 8 Anhang

8.1 Technische Daten

8.1.1 Technische Daten des Produkts

■ Technische Daten bei Verwendung eines fluorierten Mediums (niedrige Temperaturen)

Tabelle 8-1 Technische Daten bei Verwendung eines fluorierten Mediums (niedrige Temperaturen)

Modell		HRZ001-L	HRZ002-L	HRZ004-L	HRZ008-L
Kühlmethode		Wassergekühltes Kühlmittel			
Kühlleistung*1 (50Hz/60Hz)	kW	1.0 (bei -10 °C)	2.0 (bei -10 °C)	4.0 (bei -10 °C)	8.0 (bei -10 °C)
Betriebstemperaturbereich	°C	-20 bis 40			
Temperaturgenauigkeit	°C	±0.1*2			
Umlaufmedium		Galden® HT135*3 Fluorinert™ FC-3283*3			
Kühlmittel-		HFC404A (FCKW-frei)			
Pumpleistung*4 (50Hz/60Hz)	MPa	0.45 / 0.65 (bei 20 L/min)			0.65 / 0.95 (bei 30 L/min)
Fassungsvermögen des Haupttanks*5	L	ca.15			Ca. 22
Fassungsvermögen des Nebentanks*6	L	ca. 16			Ca. 17
Anschluss für das Umlaufmedium		Rc 3/4			
Brauchwasser	°C / MPa	10 bis 25 / 0.3 bis 0.7			
Erforderliche Durchflussrate des Brauchwassers*9 (50Hz/60Hz)	L/min	5/5	6/6	15/22	18/23
Brauchwasseranschluss		Rc 1/2			
Stromversorgung		3-phasig 50/60Hz 200/200 bis 208 V AC ±10%			
Abschaltstrom des Hauptschalters	A	30			60
Abmessungen*7	mm	B 380×T 870×H 950			B 415×T 1080× H 1075
Gewicht *8	kg	170		175	275
Schnittstellen		Seriell RS-485 (D-Sub, 9-polig), Kontaktsignal (D-Sub, 25-polig)			

*1: Die Leistung gilt unter der Bedingung, dass das Brauchwasser eine Temperatur von 25 °C aufweist und die Durchflussrate des Umlaufmediums dem für die Pumpenkapazität vorgegebenen Wert entspricht. Stromfrequenz: 50 / 60 Hz.
*2: Dieser Wert gilt für die störungsfrei stabilisierte Temperatur am Systemausgang bei einer der Pumpleistung entsprechenden Durchflussrate. Wenn zu wenig Umlaufmedium vorhanden ist oder Unregelmäßigkeiten in der Durchflussrate auftreten, kann der Wert überschritten werden.
*3: Galden® ist eine eingetragene Handelsmarke von Solvay Solexis, Fluorinert ™ ist eine Handelsmarke von 3M.
*4: Die Leistung wird am Ausgang des Systems bei einer Temperatur des Umlaufmediums von 20°C ermittelt.
*5: Dies ist die Mindestmenge an Umlaufmedium, die für den Betrieb des mit internen Leitungen und einem Wärmetauscher ausgestatteten Thermochillers erforderlich ist. Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
*6: Dies ist ein zusätzlicher Behälter, der im Fassungsvermögen des Haupttanks nicht berücksichtigt wird. Hier kann das als Reserve dienende sowie das in den externen Leitungen befindliche Umlaufmedium aufgenommen werden.
*7: Abmessungen der Abdeckungen ohne herausragende Teile wie den Hauptschalter.
*8: Gesamtgewicht des Systems ohne Umlaufmedium.
*9: Diese Durchflussrate ist zum Erreichen der angegebenen Kühlleistung erforderlich, wenn die Brauchwassertemperatur 25 °C beträgt.

■ Technische Daten bei Verwendung eines fluorierten Mediums (hohe Temperaturen)

Tabelle 8-2 Technische Daten bei Verwendung eines fluorierten Mediums (hohe Temperaturen)

Modell		HRZ001-H	HRZ002-H	HRZ004-H	HRZ008-H
Kühlmethode		Wassergekühltes Kühlmittel			
Kühlleistung*1 (50Hz/60Hz)	kW	1.0 (bei 20°C)	2.0 (bei 20°C)	4.0 (bei 20°C)	8.0 (bei 20°C)
Betriebstemperaturbereich	°C	20 bis 90			
Temperaturgenauigkeit	°C	±0.1*2			
Umlaufmedium		Galden® HT200*3 Fluorinert™ FC-40*3			
Kühlmittel-		HFC404A (FCKW-frei)			
Pumpleistung*4 (50Hz/60Hz)	MPa	0.40 / 0.60 (bei 20 L/min)		0.45 / 0.65 (bei 20 L/min)	
Fassungsvermögen des Haupttanks*5	L	ca. 12		ca. 15	
Fassungsvermögen des Nebentanks*6	L	ca. 15		ca. 16	
Anschluss für Umlaufmedium		Rc 3/4			
Brauchwasser	°C / MPa	10 bis 25 / 0.3 bis 0.7			
Erforderliche Durchflussrate des Brauchwassers*9 (50Hz/60Hz)	L/min	3/4	5/6	9/10	13/14
Brauchwasseranschluss		Rc 1/2			
Stromversorgung		3-phasig 50/60Hz 200/200 bis 208 V AC ±10%			
Abschaltstrom des Hauptschalters	A	20		30	
Abmessungen*7	mm	B 380×T 870×H 860		B 380×T 870×H 950	
Gewicht *8	kg	145		170	
Schnittstellen		Seriell RS-485 (D-Sub, 9-polig), Kontaktsignal (D-Sub, 25-polig)			

*1: Die Leistung gilt unter der Bedingung, dass das Brauchwasser eine Temperatur von 25 °C aufweist und die Durchflussrate des Umlaufmediums dem für die Pumpenkapazität vorgegebenen Wert entspricht. Stromfrequenz: 50 / 60 Hz.
*2: Dieser Wert gilt für die störungsfrei stabilisierte Temperatur am Systemausgang bei einer der Pumpleistung entsprechenden Durchflussrate. Wenn zu wenig Umlaufmedium vorhanden ist oder Unregelmäßigkeiten in der Durchflussrate auftreten, kann der Wert überschritten werden.
*3: Galden® ist eine eingetragene Handelsmarke von Solvay Solexis, Fluorinert ™ ist eine Handelsmarke von 3M.
*4: Die Leistung wird am Ausgang des Systems bei einer Temperatur des Umlaufmediums von 20°C ermittelt.
*5: Dies ist die Mindestmenge an Umlaufmedium, die für den Betrieb des mit internen Leitungen und einem Wärmetauscher ausgestatteten Thermochillers erforderlich ist. Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
*6: Dies ist ein zusätzlicher Behälter, der im Fassungsvermögen des Haupttanks nicht berücksichtigt wird. Hier kann das als Reserve dienende sowie das in den externen Leitungen befindliche Umlaufmedium aufgenommen werden.
*7: Abmessungen der Abdeckungen ohne herausragende Teile wie den Hauptschalter.
*8: Gesamtgewicht des Systems ohne Umlaufmedium.
*9: Diese Durchflussrate ist zum Erreichen der angegebenen Kühlleistung erforderlich, wenn die Brauchwassertemperatur 25 °C beträgt.

■ Technische Daten bei Verwendung eines fluorierten Mediums (breiter Temperaturbereich)

Tabelle 8-3 Technische Daten bei Verwendung eines fluorierten Mediums (breiter Temperaturbereich)

Modell		HRZ002-W	HRZ008-W
Kühlmethode		Wassergekühltes Kühlmittel	
Kühlleistung*1 (50Hz/60Hz)	kW	2.0 (bei 20°C)	8.0 (bei 20°C)
Betriebstemperaturbereich	°C	-20 bis 90	
Temperaturgenauigkeit	°C	±0.1*2	
Umlaufmedium		Galden® HT135*3 Fluorinert™ FC-3283*3 (-20 bis 40 °C) Galden® HT200*3 Fluorinert™ FC-40*3 (20 bis 90 °C)	
Kühlmittel-		HFC404A (FCKW-frei)	
Pumpleistung*4 (50Hz/60Hz)	MPa	0.45 / 0.65 (bei 20 L/min)	
Fassungsvermögen des Haupttanks*5	L	ca. 15	
Fassungsvermögen des Nebentanks*6	L	ca. 16	
Anschluss für Umlaufmedium		Rc 3/4	
Brauchwasser	°C / MPa	10 bis 25 / 0.3 bis 0.7	
Erforderliche Durchflussrate des Brauchwassers*9 (50Hz/60Hz)	L/min	6/7	13/14
Brauchwasseranschluss		Rc 1/2	
Stromversorgung		3-phasig 50/60Hz 200/200 bis 208 V AC ±10%	
Abschaltstrom des Hauptschalters	A	30	
Abmessungen*7	mm	B 380×T 870×H 950	
Gewicht *8	kg	170	
Schnittstellen		Seriell RS-485 (D-Sub, 9-polig), Kontaktsignal (D-Sub, 25-polig)	

*1: Die Leistung gilt unter der Bedingung, dass das Brauchwasser eine Temperatur von 25 °C aufweist und die Durchflussrate des Umlaufmediums dem für die Pumpenkapazität vorgegebenen Wert entspricht. Stromfrequenz: 50 / 60 Hz.
*2: Dieser Wert gilt für die störungsfrei stabilisierte Temperatur am Systemausgang bei einer der Pumpleistung entsprechenden Durchflussrate. Wenn zu wenig Umlaufmedium vorhanden ist oder Unregelmäßigkeiten in der Durchflussrate auftreten, kann der Wert überschritten werden.
*3: Galden® ist eine eingetragene Handelsmarke von Solvay Solexis, Fluorinert ™ ist eine Handelsmarke von 3M.
*4: Die Leistung wird am Ausgang des Systems bei einer Temperatur des Umlaufmediums von 20°C ermittelt.
*5: Dies ist die Mindestmenge an Umlaufmedium, die für den Betrieb des mit internen Leitungen und einem Wärmetauscher ausgestatteten Thermochillers erforderlich ist. Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
*6: Dies ist ein zusätzlicher Behälter, der im Fassungsvermögen des Haupttanks nicht berücksichtigt wird. Hier kann das als Reserve dienende sowie das in den externen Leitungen befindliche Umlaufmedium aufgenommen werden.
*7: Abmessungen der Abdeckungen ohne herausragende Teile wie den Hauptschalter.
*8: Gesamtgewicht des Systems ohne Umlaufmedium.
*9: Diese Durchflussrate ist zum Erreichen der angegebenen Kühlleistung erforderlich, wenn die Brauchwassertemperatur 25 °C beträgt.

■ Technische Daten bei Verwendung von Äthylenglykollösung (niedrige Temperaturen)

Tabelle 8-4 Technische Daten bei Verwendung von Äthylenglykollösung (niedrige Temperaturen)

Modell		HRZ001-L1	HRZ002-L1	HRZ004-L1	HRZ008-L1
Kühlmethode		Wassergekühltes Kühlmittel			
Kühlleistung*1 (50Hz/60Hz)	kW	1.0 (bei -10 °C)	2.0 (bei -10 °C)	4.0 (bei -10 °C)	8.0 (bei -10 °C)
Betriebstemperaturbereich	°C	-20 bis 40			
Temperaturgenauigkeit	°C	±0.1*2			
Umlaufmedium		Äthylenglykollösung 60%*3			
Kühlmittel-		HFC404A (FCKW-frei)			
Pumpleistung*4 (50Hz/60Hz)	MPa	0.25 / 0.40 (bei 20 L/min)			
Fassungsvermögen des Haupttanks*5	L	ca. 15			Ca. 22
Fassungsvermögen des Nebentanks*6	L	ca. 16			Ca. 17
Anschluss für Umlaufmedium		Rc 3/4			
Brauchwasser	°C / MPa	10 bis 25 / 0.3 bis 0.7			
Erforderliche Durchflussrate des Brauchwassers*9 (50Hz/60Hz)	L/min	5/5	6/6	15/22	18/23
Brauchwasseranschluss		Rc 1/2			
Stromversorgung		3-phasig 50/60Hz 200/200 bis 208 V AC ±10%			
Abschaltstrom des Hauptschalters	A	30			60
Abmessungen*7	mm	B 380×T 870×H 950			B 415×T 1080×H 1075
Gewicht *8	kg	170		175	275
Schnittstellen		Seriell RS-485 (D-Sub, 9-polig), Kontaktsignal (D-Sub, 25-polig)			

*1: Die Leistung gilt unter der Bedingung, dass das Brauchwasser eine Temperatur von 25 °C aufweist und die Durchflussrate des Umlaufmediums dem für die Pumpenkapazität vorgegebenen Wert entspricht. Stromfrequenz: 50 / 60 Hz.
*2: Dieser Wert gilt für die störungsfrei stabilisierte Temperatur am Systemausgang bei einer der Pumpleistung entsprechenden Durchflussrate. Wenn zu wenig Umlaufmedium vorhanden ist oder Unregelmäßigkeiten in der Durchflussrate auftreten, kann der Wert überschritten werden.
*3: Reine Äthylenglykollösung muss vor der Verwendung mit Frischwasser verdünnt werden. Äthylenglykollösung mit Additiven wie Konservierungsstoffen ist NICHT lieferbar.
*4: Die Leistung wird am Ausgang des Systems bei einer Temperatur des Umlaufmediums von 20°C ermittelt.
*5: Dies ist die Mindestmenge an Umlaufmedium, die für den Betrieb des mit internen Leitungen und einem Wärmetauscher ausgestatteten Thermochillers erforderlich ist. Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
*6: Dies ist ein zusätzlicher Behälter, der im Fassungsvermögen des Haupttanks nicht berücksichtigt wird. Hier kann das als Reserve dienende sowie das in den externen Leitungen befindliche Umlaufmedium aufgenommen werden.
*7: Abmessungen der Abdeckungen ohne herausragende Teile wie den Hauptschalter.
*8: Gesamtgewicht des Systems ohne Umlaufmedium.
*9: Diese Durchflussrate ist zum Erreichen der angegebenen Kühlleistung erforderlich, wenn die Brauchwassertemperatur 25 °C beträgt.

■ Technische Daten bei Verwendung von Äthylenglykollösung (hohe Temperaturen)

Tabelle 8-5 Technische Daten bei Verwendung von Äthylenglykollösung (hohe Temperaturen)

Modell		HRZ001-H1	HRZ002-H1	HRZ004-H1	HRZ008-H1
Kühlmethode		Wassergekühltes Kühlmittel			
Kühlleistung*1 (50Hz/60Hz)	kW	1.0 (bei 20°C)	2.0 (bei 20°C)	4.0 (bei 20°C)	8.0 (bei 20°C)
Betriebstemperaturbereich	°C	20 bis 90			
Temperaturgenauigkeit	°C	±0.1*2			
Umlaufmedium		Wässrige Äthylenglykollösung 60%*3			
Kühlmittel-		HFC404A (FCKW-frei)			
Pumpleistung*4 (50Hz/60Hz)	MPa	0.25 / 0.35 (bei 20 L/min)		0.25 / 0.40 (bei 20 L/min)	
Fassungsvermögen des Haupttanks*5	L	ca. 12		ca. 15	
Fassungsvermögen des Nebentanks*6	L	ca. 15		ca. 16	
Anschluss für Umlaufmedium		Rc 3/4			
Brauchwasser	°C / MPa	10 bis 25 / 0.3 bis 0.7			
Erforderliche Durchflussrate des Brauchwassers*9 (50Hz/60Hz)	L/min	3/4	5/6	9/10	13/14
Brauchwasseranschluss		Rc 1/2			
Stromversorgung		3-phasig 50/60Hz 200/200 bis 208 V AC ±10%			
Abschaltstrom des Hauptschalters	A	20		30	
Abmessungen*7	mm	B 380×T 870×H 860		B 380×T 870×H 950	
Gewicht *8	kg	145		170	
Schnittstellen		Seriell RS-485 (D-Sub, 9-polig), Kontaktsignal (D-Sub, 25-polig)			

*1: Die Leistung gilt unter der Bedingung, dass das Brauchwasser eine Temperatur von 25 °C aufweist und die Durchflussrate des Umlaufmediums dem für die Pumpenkapazität vorgegebenen Wert entspricht. Stromfrequenz: 50 / 60 Hz.
*2: Dieser Wert gilt für die störungsfrei stabilisierte Temperatur am Systemausgang bei einer der Pumpleistung entsprechenden Durchflussrate. Wenn zu wenig Umlaufmedium vorhanden ist oder Unregelmäßigkeiten in der Durchflussrate auftreten, kann der Wert überschritten werden.
*3: Reine Äthylenglykollösung muss vor der Verwendung mit Frischwasser verdünnt werden. Äthylenglykollösung mit Additiven wie Konservierungsstoffen ist NICHT lieferbar.
*4: Die Leistung wird am Ausgang des Systems bei einer Temperatur des Umlaufmediums von 20°C ermittelt.
*5: Dies ist die Mindestmenge an Umlaufmedium, die für den Betrieb des mit internen Leitungen und einem Wärmetauscher ausgestatteten Thermochillers erforderlich ist. Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
*6: Dies ist ein zusätzlicher Behälter, der im Fassungsvermögen des Haupttanks nicht berücksichtigt wird. Hier kann das als Reserve dienende sowie das in den externen Leitungen befindliche Umlaufmedium aufgenommen werden.
*7: Abmessungen der Abdeckungen ohne herausragende Teile wie den Hauptschalter.
*8: Gesamtgewicht des Systems ohne Umlaufmedium.
*9: Diese Durchflussrate ist zum Erreichen der angegebenen Kühlleistung erforderlich, wenn die Brauchwassertemperatur 25 °C beträgt.

■ Technische Daten bei Verwendung von Äthylenglykollösung (breiter Temperaturbereich)

Tabelle 8-6 Technische Daten bei Verwendung von Äthylenglykollösung (breiter Temperaturbereich)

Modell		HRZ002-W1	HRZ008-W1
Kühlmethode		Wassergekühltes Kühlmittel	
Kühlleistung*1 (50Hz/60Hz)	kW	2.0 (bei 20°C)	8.0 (bei 20°C)
Betriebstemperaturbereich	°C	-20 bis 90	
Temperaturgenauigkeit	°C	±0.1*2	
Umlaufmedium		Wässrige Äthylenglykollösung 60%*3	
Kühlmittel-		HFC404A (FCKW-frei)	
Pumpleistung*4 (50Hz/60Hz)	MPa	0.25 / 0.40 (bei 20 L/min)	
Fassungsvermögen des Haupttanks*5	L	ca. 15	
Fassungsvermögen des Nebentanks*6	L	ca. 16	
Anschluss für Umlaufmedium		Rc 3/4	
Brauchwasser	°C / MPa	10 bis 25 / 0.3 bis 0.7	
Erforderliche Durchflussrate des Brauchwassers*9 (50Hz/60Hz)	L/min	5/7	13/14
Brauchwasseranschluss		Rc 1/2	
Stromversorgung		3-phasig 50/60Hz 200/200 bis 208 V AC ±10%	
Abschaltstrom des Hauptschalters	A	30	
Abmessungen*7	mm	B 380×T 870×H 950	
Gewicht *8	kg	170	
Schnittstellen		Seriell RS-485 (D-Sub, 9-polig), Kontaktsignal (D-Sub, 25-polig)	

*1: Die Leistung gilt unter der Bedingung, dass das Brauchwasser eine Temperatur von 25 °C aufweist und die Durchflussrate des Umlaufmediums dem für die Pumpenkapazität vorgegebenen Wert entspricht. Stromfrequenz: 50 / 60 Hz.
*2: Dieser Wert gilt für die störungsfrei stabilisierte Temperatur am Systemausgang bei einer der Pumpleistung entsprechenden Durchflussrate. Wenn zu wenig Umlaufmedium vorhanden ist oder Unregelmäßigkeiten in der Durchflussrate auftreten, kann der Wert überschritten werden.
*3: Reine Äthylenglykollösung muss vor der Verwendung mit Frischwasser verdünnt werden. Äthylenglykollösung mit Additiven wie Konservierungsstoffen ist NICHT lieferbar.
*4: Die Leistung wird am Ausgang des Systems bei einer Temperatur des Umlaufmediums von 20°C ermittelt.
*5: Dies ist die Mindestmenge an Umlaufmedium, die für den Betrieb des mit internen Leitungen und einem Wärmetauscher ausgestatteten Thermochillers erforderlich ist. Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
*6: Dies ist ein zusätzlicher Behälter, der im Fassungsvermögen des Haupttanks nicht berücksichtigt wird. Hier kann das als Reserve dienende sowie das in den externen Leitungen befindliche Umlaufmedium aufgenommen werden.
*7: Abmessungen der Abdeckungen ohne herausragende Teile wie den Hauptschalter.
*8: Gesamtgewicht des Systems ohne Umlaufmedium.
*9: Diese Durchflussrate ist zum Erreichen der angegebenen Kühlleistung erforderlich, wenn die Brauchwassertemperatur 25 °C beträgt.

■ Technische Daten bei Verwendung von Wasser (niedrige Temperaturen)

Tabelle 8-7 Technische Daten bei Verwendung von Wasser (niedrige Temperaturen)

Modell		HRZ001-L2	HRZ002-L2	HRZ004-L2	HRZ008-L2
Kühlmethode		Wassergekühltes Kühlmittel			
Kühlleistung[*1] (50Hz/60Hz)	kW	1.0 (bei 20°C)	2.0 (bei 20°C)	4.0 (bei 20°C)	8.0 (bei 20°C)
Betriebstemperaturbereich	°C	10 bis 40			
Temperaturgenauigkeit	°C	±0.1[*2]			
Umlaufmedium		Reinwasser / Deionat[*3]			
Kühlmittel-		HFC134a (FCKW-frei)			
Pumpleistung[*4] (50Hz/60Hz)	MPa	0.25 / 0.38 (bei 20 L/min)			
Fassungsvermögen des Haupttanks[*5]	L	ca. 15			
Fassungsvermögen des Nebentanks[*6]	L	ca. 16			
Anschluss für Umlaufmedium		Rc 3/4			
Brauchwasser	°C / MPa	10 bis 25 / 0.3 bis 0.7			
Erforderliche Durchflussrate des Brauchwassers[*9] (50Hz/60Hz)	L/min	5/5	6/6	15/22	18/23
Brauchwasseranschluss		Rc 1/2			
Stromversorgung		3-phasig 50/60Hz 200/200 bis 208 V AC ±10%			
Abschaltstrom des Hauptschalters	A	30			
Abmessungen[*7]	mm	B 380×T 870×H 950			
Gewicht [*8]	kg	170			
Schnittstellen		Seriell RS-485 (D-Sub, 9-polig), Kontaktsignal (D-Sub, 25-polig)			

*1: Die Leistung gilt unter der Bedingung, dass das Brauchwasser eine Temperatur von 25 °C aufweist und die Durchflussrate des Umlaufmediums dem für die Pumpenkapazität vorgegebenen Wert entspricht. Stromfrequenz: 50 / 60 Hz.
*2: Dieser Wert gilt für die störungsfrei stabilisierte Temperatur am Systemausgang bei einer der Pumpleistung entsprechenden Durchflussrate. Wenn zu wenig Umlaufmedium vorhanden ist oder Unregelmäßigkeiten in der Durchflussrate auftreten, kann der Wert überschritten werden.
*3: Entsprechend dem Wasserqualitätsstandard des japanischen Kühl- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994 / Umlaufmedium in Kühlwassersystem) (siehe „7.1 Wasserqualitätsmanagement“)
Additive wie Konservierungsstoffe sind NICHT lieferbar. Sie würden die Leistung verringern und Defekte verursachen.
*4: Die Leistung wird am Ausgang des Systems bei einer Temperatur des Umlaufmediums von 20°C ermittelt.
*5: Dies ist die Mindestmenge an Umlaufmedium, die für den Betrieb des mit internen Leitungen und einem Wärmetauscher ausgestatteten Thermochillers erforderlich ist. Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
*6: Dies ist ein zusätzlicher Behälter, der im Fassungsvermögen des Haupttanks nicht berücksichtigt wird. Hier kann das als Reserve dienende sowie das in den externen Leitungen befindliche Umlaufmedium aufgenommen werden.
*7: Abmessungen der Abdeckungen ohne herausragende Teile wie den Hauptschalter.
*8: Gesamtgewicht des Systems ohne Umlaufmedium.
*9: Diese Durchflussrate ist zum Erreichen der angegebenen Kühlleistung erforderlich, wenn die Brauchwassertemperatur 25 °C beträgt.

■ Technische Daten bei Verwendung eines fluorierten Mediums (breiter Temperaturbereich mit Wechselrichter)

Tabelle 8-8 Technische Daten bei Verwendung eines fluorierten Mediums (breiter Temperaturbereich mit Wechselrichter)

Modell		HRZ010-WS
Kühlmethode		Wassergekühltes Kühlmittel
Kühlleistung*1 (50Hz/60Hz)	kW	10.0 (bei 20°C)
Betriebstemperaturbereich	°C	-20 bis 90
Temperaturgenauigkeit	°C	±0.1*2
Umlaufmedium		Galden® HT135*3 Fluorinert™ FC-3283*3 (-20 bis 40 °C) Galden® HT200*3 Fluorinert™ FC-40*3 (20 bis 90 °C)
Kühlmittel-		HFC404A (FCKW-frei)
Pumpleistung*4 (50Hz/60Hz)	MPa	max. 0.72 (bei 20 L/min) mit Durchflussregelung per Frequenzumrichter
Fassungsvermögen des Haupttanks*5	L	ca. 15
Fassungsvermögen des Nebentanks*6	L	ca. 16
Anschluss für Umlaufmedium		Rc 3/4
Brauchwasser	°C / MPa	10 bis 30 / 0.3 bis 0.7
Erforderliche Durchflussrate des Brauchwassers*9 (50Hz/60Hz)	L/min	15/15
Brauchwasseranschluss		Rc 1/2
Stromversorgung		3-phasig 50/60Hz 200/200 bis 208 V AC ±10%
Abschaltstrom des Hauptschalters	A	30
Abmessungen*7	mm	B 380×T 870×H 950
Gewicht *8	kg	165
Schnittstellen		Seriell RS-485 (D-Sub, 9-polig), Kontaktsignal (D-Sub, 25-polig)

*1: Die Leistung gilt unter der Bedingung, dass das Brauchwasser eine Temperatur von 25 °C aufweist und die Durchflussrate des Umlaufmediums dem für die Pumpenkapazität vorgegebenen Wert entspricht. Stromfrequenz: 50 / 60 Hz.
*2: Dieser Wert gilt für die störungsfrei stabilisierte Temperatur am Systemausgang bei einer der Pumpleistung entsprechenden Durchflussrate. Wenn zu wenig Umlaufmedium vorhanden ist oder Unregelmäßigkeiten in der Durchflussrate auftreten, kann der Wert überschritten werden.
*3: Galden® ist eine eingetragene Handelsmarke von Solvay Solexis, Fluorinert ™ ist eine Handelsmarke von 3M.
*4: Die Leistung wird am Ausgang des Systems bei einer Temperatur des Umlaufmediums von 20°C ermittelt.
*5: Dies ist die Mindestmenge an Umlaufmedium, die für den Betrieb des mit internen Leitungen und einem Wärmetauscher ausgestatteten Thermochillers erforderlich ist. Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
*6: Dies ist ein zusätzlicher Behälter, der im Fassungsvermögen des Haupttanks nicht berücksichtigt wird. Hier kann das als Reserve dienende sowie das in den externen Leitungen befindliche Umlaufmedium aufgenommen werden.
*7: Abmessungen der Abdeckungen ohne herausragende Teile wie den Hauptschalter.
*8: Gesamtgewicht des Systems ohne Umlaufmedium.
*9: Diese Durchflussrate ist zum Erreichen der angegebenen Kühlleistung erforderlich, wenn die Brauchwassertemperatur 25 °C beträgt.

■ Technische Daten bei Verwendung von Äthylenglykollösung (niedrige Temperaturen mit Wechselrichter)

Tabelle 8-9 Technische Daten bei Verwendung von Äthylenglykollösung (niedrige Temperaturen mit Wechselrichter)

Modell		HRZ010-W1S
Kühlmethode		Wassergekühltes Kühlmittel
Kühlleistung*1 (50Hz/60Hz)	kW	10.0 (bei 20°C)
Betriebstemperaturbereich	°C	-20 bis 90
Temperaturgenauigkeit	°C	±0.1*2
Umlaufmedium		Wässrige Äthylenglykollösung 60%*3
Kühlmittel-		HFC404A (FCKW-frei)
Pumpleistung*4 (50Hz/60Hz)	MPa	max. 0.40 (bei 20 L/min) mit Durchflussregelung per Frequenzumrichter
Fassungsvermögen des Haupttanks*5	L	ca. 15
Fassungsvermögen des Nebentanks*6	L	ca. 16
Anschluss für Umlaufmedium		Rc 3/4
Brauchwasser	°C / MPa	10 bis 30 / 0.3 bis 0.7
Erforderliche Durchflussrate des Brauchwassers*9 (50Hz/60Hz)	L/min	15/15
Brauchwasseranschluss		Rc 1/2
Stromversorgung		3-phasig 50/60Hz 200/200 bis 208 V AC ±10%
Abschaltstrom des Hauptschalters	A	30
Abmessungen*7	mm	B 380×T 870×H 950
Gewicht *8	kg	165
Schnittstellen		Seriell RS-485 (D-Sub, 9-polig), Kontaktsignal (D-Sub, 25-polig)

*1: Die Leistung gilt unter der Bedingung, dass das Brauchwasser eine Temperatur von 25 °C aufweist und die Durchflussrate des Umlaufmediums dem für die Pumpenkapazität vorgegebenen Wert entspricht. Stromfrequenz: 50 / 60 Hz.
*2: Dieser Wert gilt für die störungsfrei stabilisierte Temperatur am Systemausgang bei einer der Pumpleistung entsprechenden Durchflussrate. Wenn zu wenig Umlaufmedium vorhanden ist oder Unregelmäßigkeiten in der Durchflussrate auftreten, kann der Wert überschritten werden.
*3: Reine Äthylenglykollösung muss vor der Verwendung mit Frischwasser verdünnt werden. Äthylenglykollösung mit Additiven wie Konservierungsstoffen ist NICHT lieferbar.
*4: Die Leistung wird am Ausgang des Systems bei einer Temperatur des Umlaufmediums von 20°C ermittelt.
*5: Dies ist die Mindestmenge an Umlaufmedium, die für den Betrieb des mit internen Leitungen und einem Wärmetauscher ausgestatteten Thermochillers erforderlich ist. Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
*6: Dies ist ein zusätzlicher Behälter, der im Fassungsvermögen des Haupttanks nicht berücksichtigt wird. Hier kann das als Reserve dienende sowie das in den externen Leitungen befindliche Umlaufmedium aufgenommen werden.
*7: Abmessungen der Abdeckungen ohne herausragende Teile wie den Hauptschalter.
*8: Gesamtgewicht des Systems ohne Umlaufmedium.
*9: Diese Durchflussrate ist zum Erreichen der angegebenen Kühlleistung erforderlich, wenn die Brauchwassertemperatur 25 °C beträgt.

■ Technische Daten bei Verwendung von Wasser (niedrige Temperaturen mit Wechselrichter)

Tabelle 8-10 Technische Daten bei Verwendung von Wasser (niedrige Temperaturen mit Wechselrichter)

Modell		HRZ010-W2S
Kühlmethode		Wassergekühltes Kühlmittel
Kühlleistung*1 (50Hz/60Hz)	kW	9.0 (bei 20°C)
Betriebstemperaturbereich	°C	10 bis 60
Temperaturgenauigkeit	°C	±0.1*2
Umlaufmedium		Reinwasser / Deionat*3
Kühlmittel-		HFC404A (FCKW-frei)
Pumpleistung*4 (50Hz/60Hz)	MPa	max. 0.38 (bei 20 L/min) mit Durchflussregelung per Frequenzumrichter
Fassungsvermögen des Haupttanks*5	L	ca. 15
Fassungsvermögen des Nebentanks*6	L	ca. 16
Anschluss für Umlaufmedium		Rc 3/4
Brauchwasser	°C / MPa	10 bis 30 / 0.3 bis 0.7
Erforderliche Durchflussrate des Brauchwassers*9 (50Hz/60Hz)	L/min	15/15
Brauchwasseranschluss		Rc 1/2
Stromversorgung		3-phasig 50/60Hz 200/200 bis 208 V AC ±10%
Abschaltstrom des Hauptschalters	A	30
Abmessungen*7	mm	B 380×T 870×H 950
Gewicht *8	kg	165
Schnittstellen		Seriell RS-485 (D-Sub, 9-polig), Kontaktsignal (D-Sub, 25-polig)

*1: Die Leistung gilt unter der Bedingung, dass das Brauchwasser eine Temperatur von 25 °C aufweist und die Durchflussrate des Umlaufmediums dem für die Pumpenkapazität vorgegebenen Wert entspricht. Stromfrequenz: 50 / 60 Hz.
*2: Dieser Wert gilt für die störungsfrei stabilisierte Temperatur am Systemausgang bei einer der Pumpleistung entsprechenden Durchflussrate. Wenn zu wenig Umlaufmedium vorhanden ist oder Unregelmäßigkeiten in der Durchflussrate auftreten, kann der Wert überschritten werden.
*3: Entsprechend dem Wasserqualitätsstandard des japanischen Kühl- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994 / Umlaufmedium in Kühlwassersystem) (siehe „7.1 Wasserqualitätsmanagement“) Additive wie Konservierungsstoffe sind NICHT lieferbar. Sie würden die Leistung verringern und Defekte verursachen.
*4: Die Leistung wird am Ausgang des Systems bei einer Temperatur des Umlaufmediums von 20°C ermittelt.
*5: Dies ist die Mindestmenge an Umlaufmedium, die für den Betrieb des mit internen Leitungen und einem Wärmetauscher ausgestatteten Thermochillers erforderlich ist. Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
*6: Dies ist ein zusätzlicher Behälter, der im Fassungsvermögen des Haupttanks nicht berücksichtigt wird. Hier kann das als Reserve dienende sowie das in den externen Leitungen befindliche Umlaufmedium aufgenommen werden.
*7: Abmessungen der Abdeckungen ohne herausragende Teile wie den Hauptschalter.
*8: Gesamtgewicht des Systems ohne Umlaufmedium.
*9: Diese Durchflussrate ist zum Erreichen der angegebenen Kühlleistung erforderlich, wenn die Brauchwassertemperatur 25 °C beträgt.

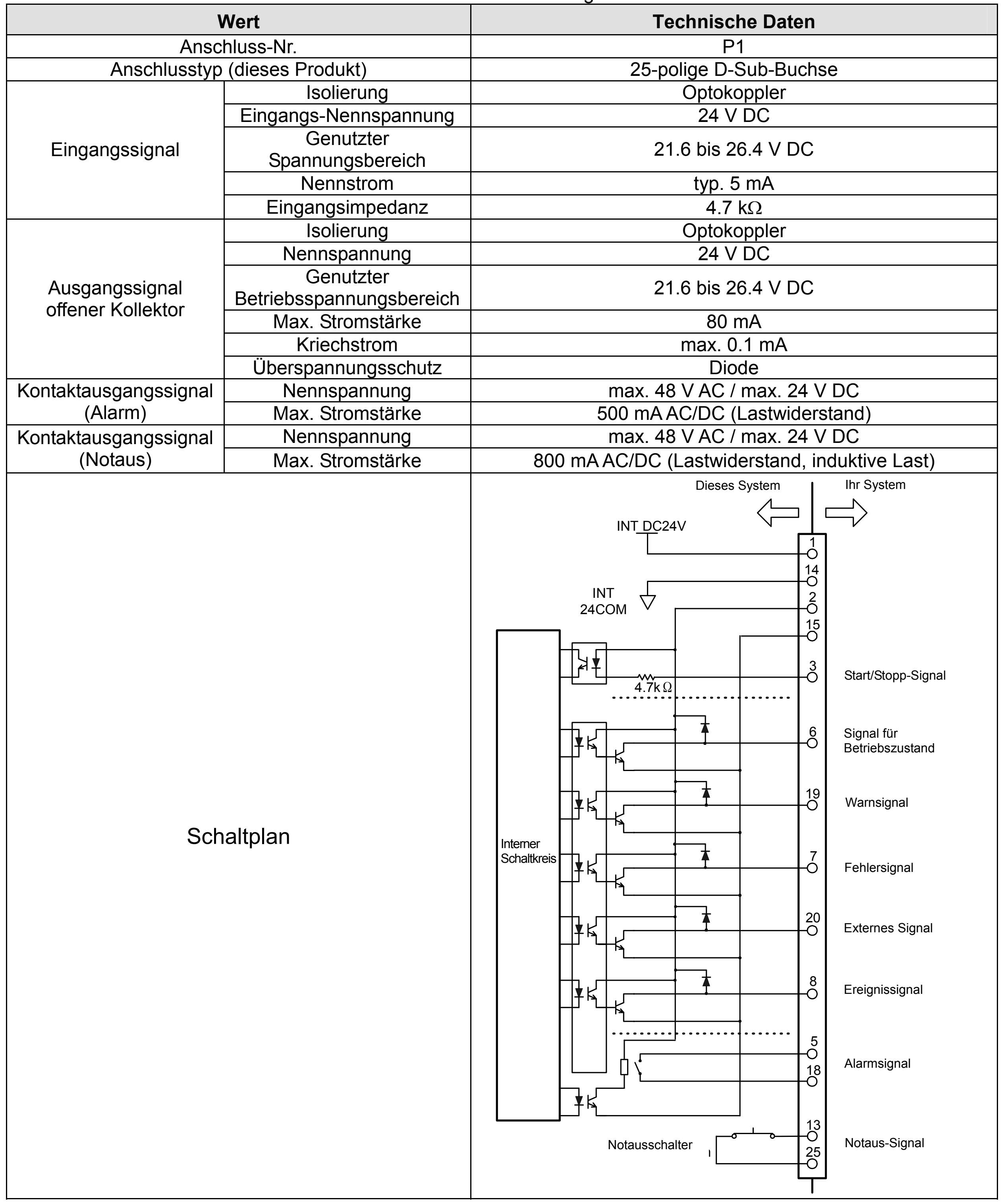
8.1.2 Kommunikationsdaten

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Angaben zu den in diesem Produkt verwendeten Kommunikationskanälen.
Umfangreichere Daten finden Sie in unserem separaten Produkthandbuch „Kommunikationsdaten", das Sie über Ihren Händler beziehen können.

■ Potentialfreie Ein-/Ausgänge

Tabelle 8-11 Kontaktsignal

Wert		Technische Daten
Anschluss-Nr.		P1
Anschlusstyp (dieses Produkt)		25-polige D-Sub-Buchse
Eingangssignal	Isolierung	Optokoppler
	Eingangs-Nennspannung	24 V DC
	Genutzter Spannungsbereich	21.6 bis 26.4 V DC
	Nennstrom	typ. 5 mA
	Eingangsimpedanz	4.7 kΩ
Ausgangssignal offener Kollektor	Isolierung	Optokoppler
	Nennspannung	24 V DC
	Genutzter Betriebsspannungsbereich	21.6 bis 26.4 V DC
	Max. Stromstärke	80 mA
	Kriechstrom	max. 0.1 mA
	Überspannungsschutz	Diode
Kontaktausgangssignal (Alarm)	Nennspannung	max. 48 V AC / max. 24 V DC
	Max. Stromstärke	500 mA AC/DC (Lastwiderstand)
Kontaktausgangssignal (Notaus)	Nennspannung	max. 48 V AC / max. 24 V DC
	Max. Stromstärke	800 mA AC/DC (Lastwiderstand, induktive Last)
Schaltplan		



■ Seriell RS-485

Tabelle 8-12 Seriell RS-485

Wert	Technische Daten
Anschluss-Nr.	P2
Anschlusstyp (dieses Produkt)	9-polige D-Sub-Buchse
Standard	EIA RS485
Protokoll	Modicon Modbus
Schaltplan	Dieses System / Ihr System Interner Schaltkreis 2 SD+ 7 SD- 5 SG

8.1.3 Auswahl der Alarmausgabe

Der Benutzer kann für das Kontaktsignal eine Alarmausgabe festlegen. Hinweise zur Signalauswahl finden Sie im Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“.
Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die möglichen Alarmeinstellungen. Wenn der jeweilige Alarm auftritt, wird das Alarmsignal ausgeschaltet. (Das Alarmsignal steht auf EIN, wenn kein Alarm anliegt.)

Tabelle 8-13 **Fehler! Formatvorlage nicht definiert.**

Einstellung	Alarm	Alarm
N/A	Alarmsignal bleibt unter normalen Bedingungen auf EIN (geschlossen).	-
Alarm1	Water Leak Detect FLT	01
Alarm2	Incorrect Phase Error FLT	02
Alarm3	RFGT High Press FLT	03
Alarm4	CPRSR Overheat FLT	04
Alarm5	Reservoir Low Level FLT	05
Alarm6	Reservoir Low Level WRN	06
Alarm7	Reservoir High Level WRN	07
Alarm8	Temp. Fuse Cutout FLT	08
Alarm9	Reservoir High Temp. FLT	09
Alarm10*1	-	10
Alarm11	Reservoir High Temp. WRN	11
Alarm12	Return Low Flow FLT	12
Alarm13	Return Low Flow WRN	13
Alarm14	Heater Breaker Trip FLT	14
Alarm15	Pump Breaker Trip FLT	15
Alarm16	CPRSR Breaker Trip FLT	16
Alarm17	Interlock Fuse Cutout FLT	17
Alarm18	DC Power Fuse Cutout WRN	18
Alarm19	FAN Motor Stop WRN	19
Alarm20	Internal Pump Time Out WRN	20
Alarm21	Controller Error FLT	21
Alarm22	Memory Data Error FLT	22
Alarm23	Communication Error WRN	23
Alarm24*2	DI Low Level WRN	24
Alarm25*3	Pump Inverter Error FLT	25
Alarm26*2	DNET Comm. Error WRN	26
Alarm27*2	DNET Comm. Error FLT	27
Alarm28*3	CPRSR Inverter Error FLT	28

● Beispiel

Wenn der Parameter „OUT“ in der Anfangsauswahl auf „Alarm1“ gesetzt ist und der Alarm „Water Leak Detect FLT“ auftritt, wird das Alarmkontaktsignal auf AUS (offen) geschaltet.

*1: Alarm10 ist keinem Alarm zugewiesen. Das Alarmsignal bleibt immer auf EIN (geschlossen), auch wenn Alarm10 vorgegeben wird.

*2: Die Alarme 24, 26 und 27 gelten für das (optionale) Zubehör.

*3: Die Alarme 25 und 28 gelten nur für den HRZ010-W*S. Bei den anderen Modellen bleibt das Alarmsignal immer auf EIN (geschlossen).

8.2 Außenabmessungen

8.2.1 Teil 1

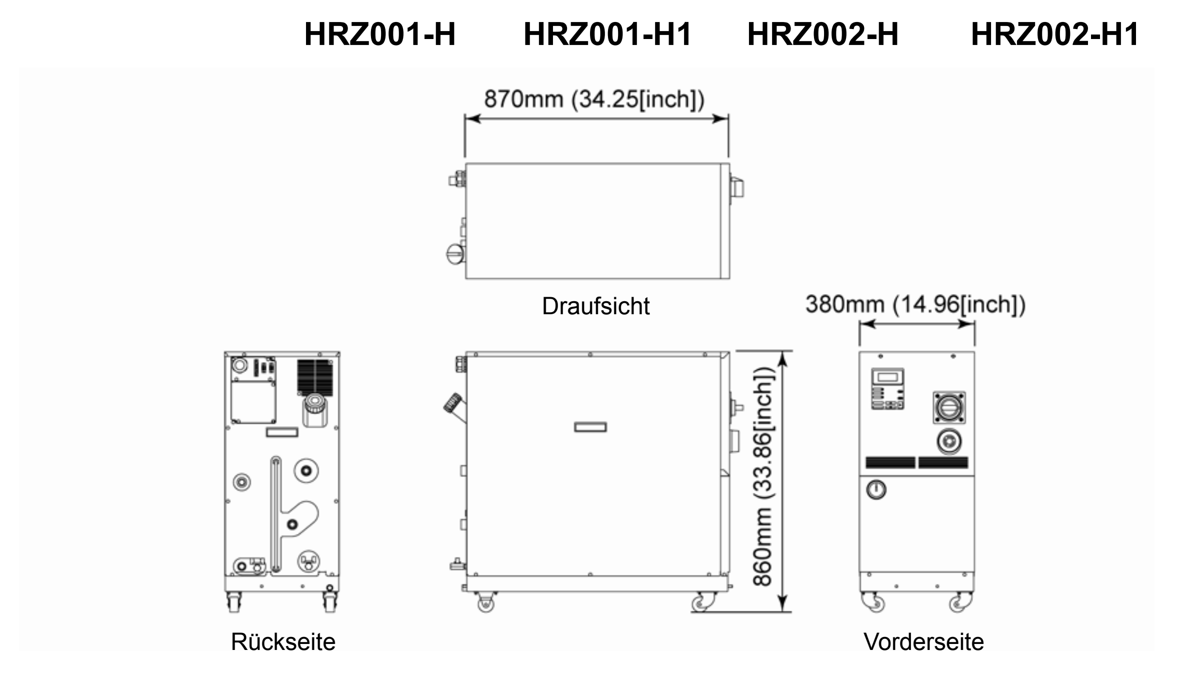


Abb. 8-1 Außenabmessungen

8.2.2 Teil 2



HRZ001-L	**HRZ002-L**	**HRZ004-L**	**HRZ008-L2**
HRZ001-L1	**HRZ002-L1**	**HRZ004-L1**	**HRZ008-H**
HRZ001-L2	**HRZ002-L2**	**HRZ004-L2**	**HRZ008-H1**
	HRZ002-W	**HRZ004-H**	**HRZ008-W**
	HRZ002-W1	**HRZ004-H1**	**HRZ008-W1**
	HRZ010-WS	**HRZ010-W1S**	**HRZ010-W2S**

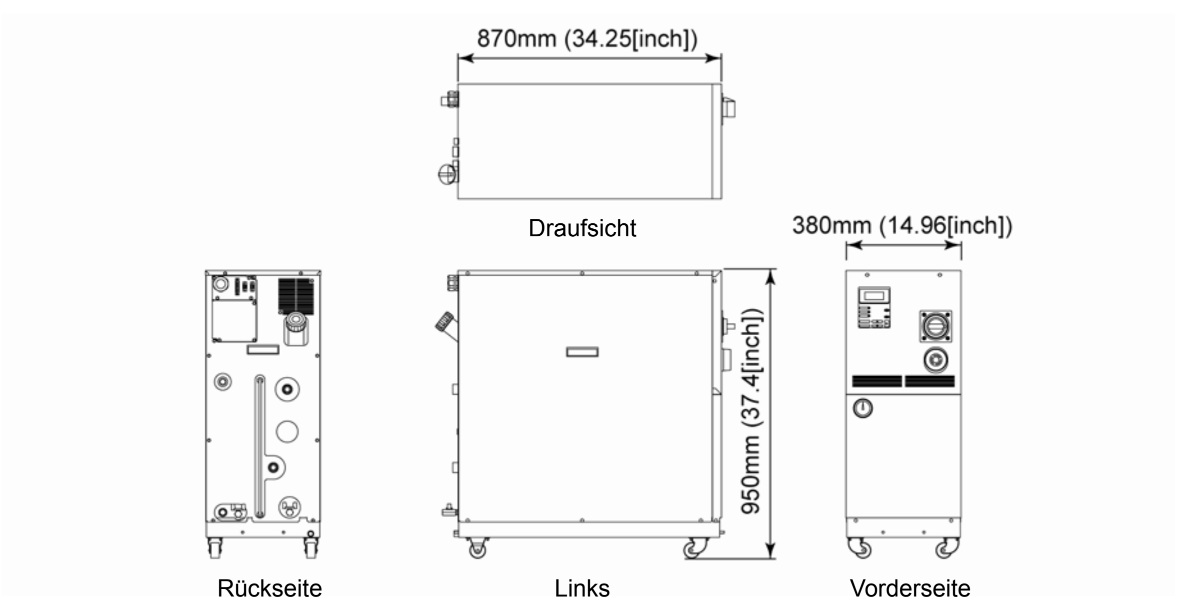


Abb. 8-2 Außenabmessungen

8.2.3 Teil 3

HRZ008-L HRZ008-L1

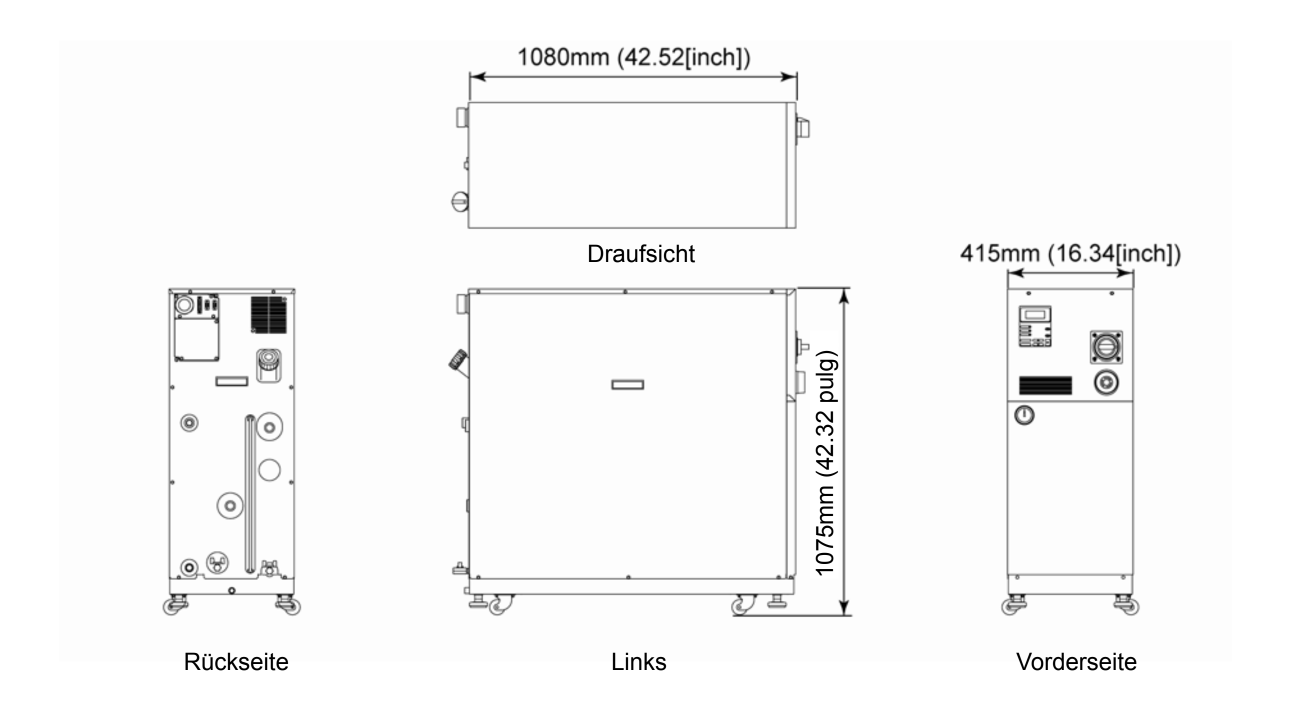


Abb. 8-3 Außenabmessungen

8.3 Ablaufdiagramm

8.3.1 Teil 1

HRZ001-H	**HRZ002-H**	**HRZ004-H**	**HRZ008-H**
HRZ001-H1	**HRZ002-H1**	**HRZ004-H1**	**HRZ008-H1**
HRZ002-W	**HRZ008-W**	**HRZ002-W1**	**HRZ008-W1**
	HRZ010-WS	**HRZ010-W1S**	**HRZ010-W2S**

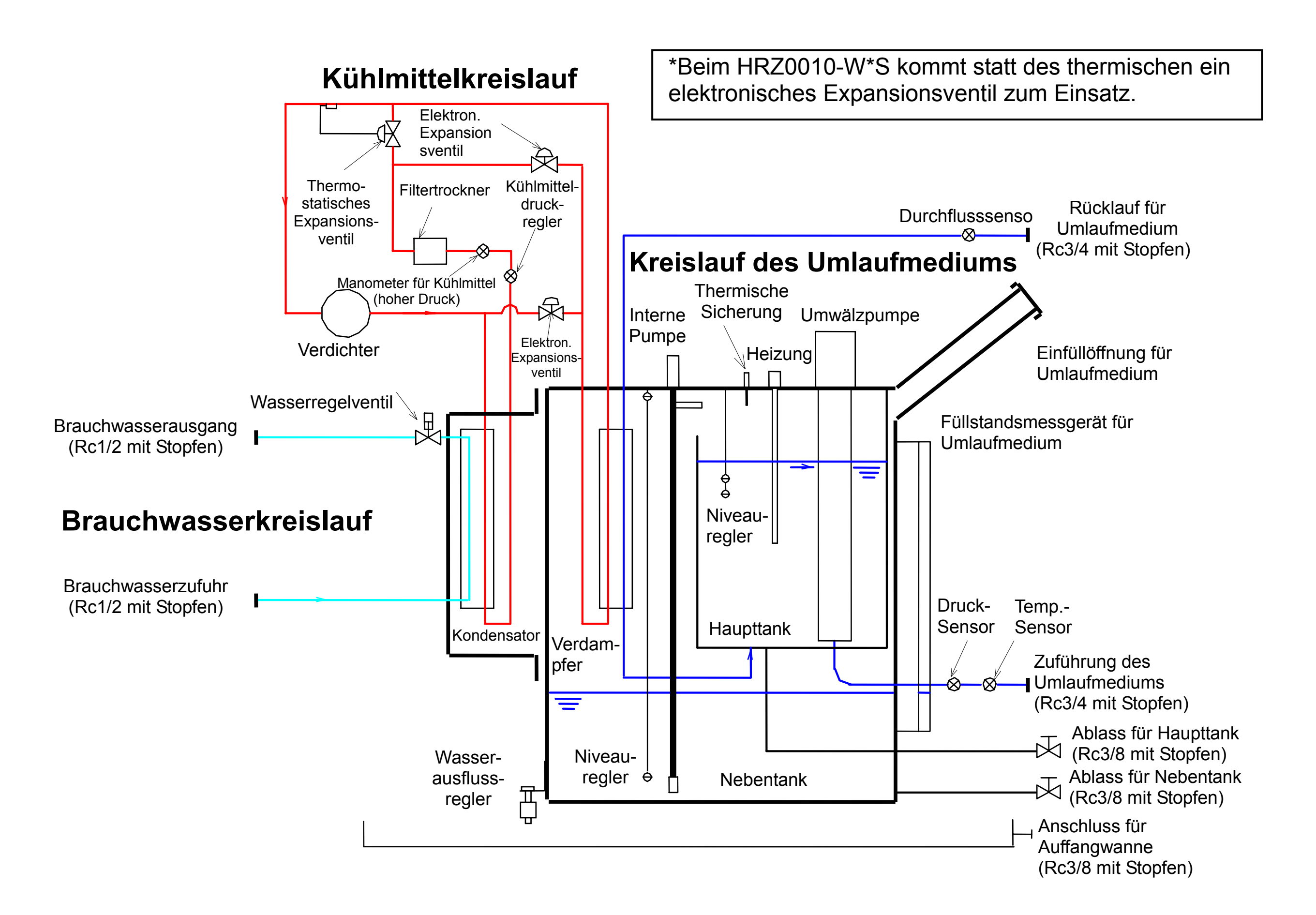


Abb. 8-4 Ablaufdiagramm

8.3.2 Teil 2

HRZ001-L HRZ002-L HRZ004-L HRZ008-L
HRZ001-L1 HRZ002-L1 HRZ004-L1 HRZ008-L1
HRZ001-L2 HRZ002-L2 HRZ004-L2 HRZ008-L2

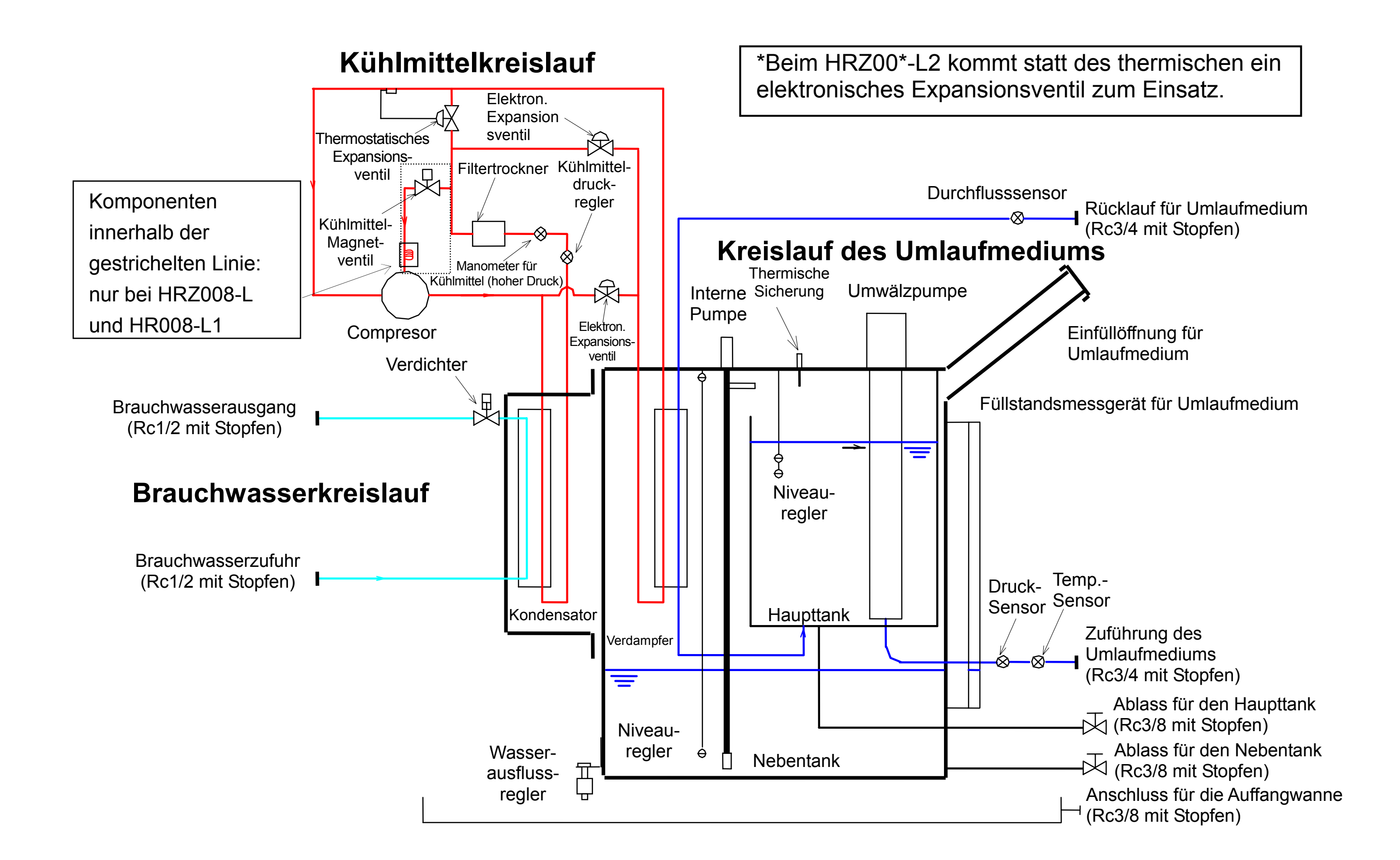


Abb. 8-5 Ablaufdiagramm

8.4 Ausgleichsfunktion

Je nach Installationsumgebung können zwischen dem Produkt und Ihrem System Temperaturabweichungen auftreten. Die Ausgleichsfunktion ist mit drei Modi (MODE1 bis 3) versehen, mit denen die Abweichungen entsprechend korrigiert werden.
Im Folgenden wird die Ausgleichsfunktion kurz beschrieben. Informationen zu Einstellung finden Sie im Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“.

Die Daten vom Ventil für die Medientemperatur werden auf der Statusanzeige als TEMP PV ausgegeben.

● **MODE1**

In diesem Modus wird die Temperatur so geregelt, dass die Endtemperatur des Umlaufmediums dem Wert „TEMP SP + OFFSET“ entspricht.
Der Wert TEMP PV gibt die Endtemperatur des Umlaufmediums an.

Z.B.: TEMP SP = +20 °C, OFFSET = +2 °C
→ Endtemperatur des Umlaufmediums = +22 °C, TEMP PV = +22 °C

● **MODE2**

In diesem Modus wird die Temperatur so geregelt, dass die Endtemperatur des Umlaufmediums dem Wert „TEMP SP“ entspricht.
Der Wert TEMP PV gibt die Summe aus der Endtemperatur des Umlaufmediums und dem OFFSET-Wert an.

Z.B.: TEMP SP = +20 °C, OFFSET = +2 °C
→ Endtemperatur des Umlaufmediums = +20 °C, TEMP PV = +22 °C

● **MODE3**

In diesem Modus wird die Temperatur so geregelt, dass die Endtemperatur des Umlaufmediums dem Wert „TEMP SP + OFFSET“ entspricht.
Der Wert TEMP PV gibt die Differenz aus der Endtemperatur des Umlaufmediums und dem OFFSET-Wert an.

Z.B.: TEMP SP = +20 °C, OFFSET = +2 °C
→ Endtemperatur des Umlaufmediums = +22 °C, TEMP PV = +20 °C

● **Wenn kein Modus gewählt wurde**

Wenn kein Modus gewählt wird, wird die Temperatur so geregelt, dass die Endtemperatur des Umlaufmediums dem Wert „TEMP SP“ entspricht.

8.4.1 Beispielhafte Ausgleichsfunktion

Wenn die Endtemperatur des Umlaufmediums 30 °C beträgt, wird ein Grad davon als Wärme abgegeben, so dass das Medium in Ihrem System eine Temperatur von 29 °C hat. Unter der obigen Bedingung erfolgt dann ein Ausgleich entsprechend MODE 1 bis 3.

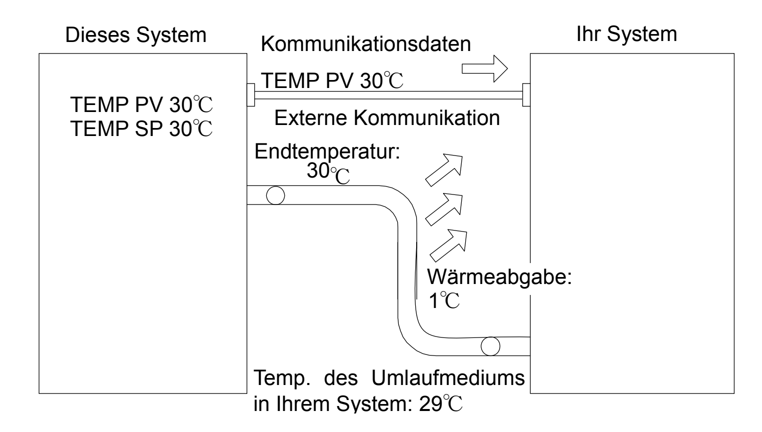


Abb. 8-6 Beispielhafte Ausgleichsfunktion

■ MODE1

In diesem Modus kann die Temperatur auf 31°C geregelt werden (TEMP SP + OFFSET-Wert), wobei der OFFSET-Wert 1 °C entspricht. Sobald die Endtemperatur des Umlaufmediums 31 °C erreicht, wird 1 Grad Wärme abgegeben, damit das Medium in Ihrem System 30°C aufweist. Der Wert TEMP SP wird in Ihrem System ermittelt.
In TEMP PV und den Kommunikationsdaten wird „31°C“ aufgezeichnet.

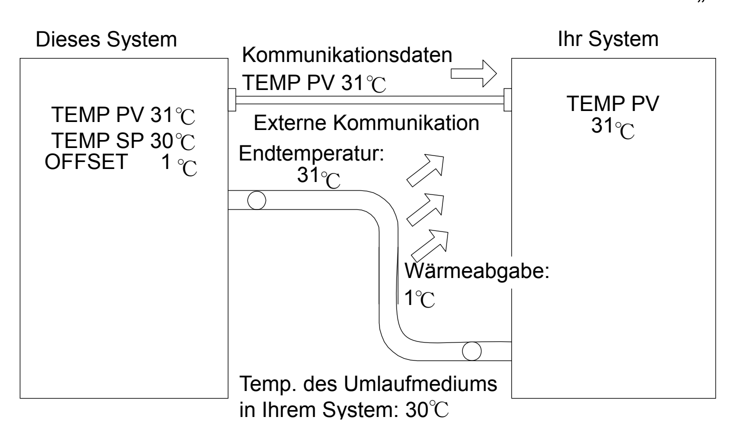


Abb. 8-7 MODE1

■ MODE2

Wenn der OFFSET-Wert auf -1°C eingestellt wird, zeigen TEMP PV und Kommunikationsdaten „29°C“ an (Endtemperatur des Umlaufmediums + OFFSET-Wert), was der Medientemperatur in Ihrem System entspricht.

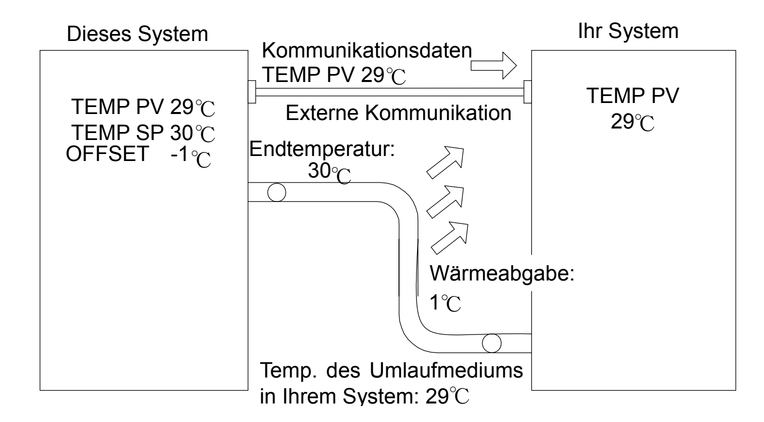


Abb. 8-8 MODE2

■ MODE3

In diesem Modus kann die Temperatur auf 31 °C geregelt werden (TEMP SP + OFFSET-Wert), wobei der OFFSET-Wert 1 °C entspricht. Sobald die Endtemperatur des Umlaufmediums 31 °C erreicht, wird 1 Grad Wärme abgegeben, damit das Medium in Ihrem System 30 °C aufweist. Der Wert TEMP SP wird in Ihrem System ermittelt. TEMP PV und die Kommunikationsdaten zeigen „30°C“ an (Endtemperatur des Umlaufmediums - OFFSET-Wert), was der Medientemperatur in Ihrem System entspricht.

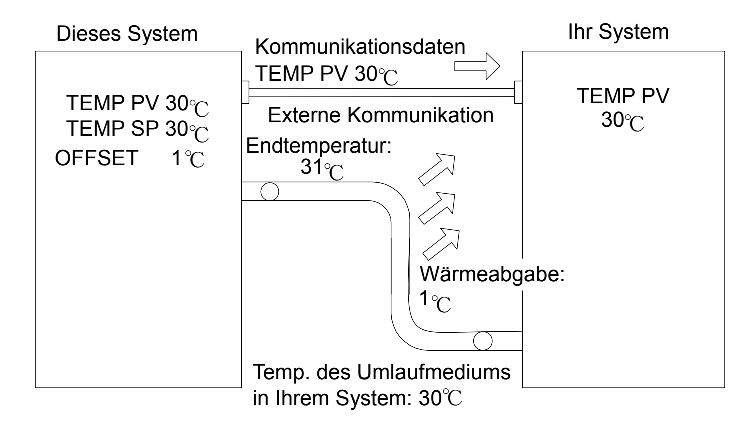


Abb. 8-9 MODE3

8.5 Funktion BAND/READY

Setzt BAND auf den Wert TEMP SP und informiert auf der Bedientafel oder über die Kommunikationsleitung, wenn TEMP PV innerhalb des BAND-Bereichs liegt.
Angaben zur Einstellung finden Sie in den Abschnitten „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“ auf Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.** und „5.3.11 Optionsanzeige“ auf Seite 5-10.

● **Bei Stellung auf EIN**

BAND und READY TIME können vorgegeben werden. Erlaubt die Einstellung der Kommunikationsausgabe.

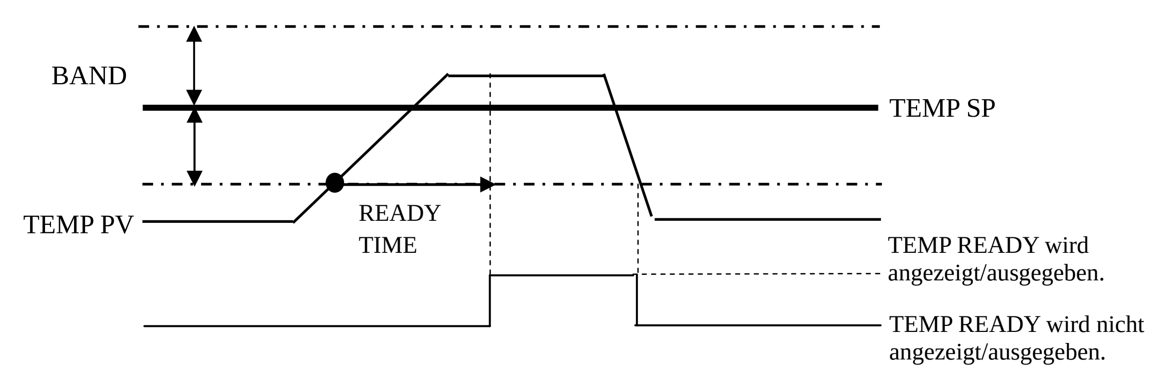


Abb. 8-10 Funktion BAND/READY

● **Einstellbeispiele**

TEMP SP: 20 °C

BAND: 2 °C

READY TIME: 60 Sek.

60 Sekunden, nachdem der Wert TEMP PV 18 °C erreicht, wird auf der Bedientafel „TEMP READY“ anzeigt und die Datenausgabe eingeleitet.
Voraussetzung ist jedoch, dass TEMP PV nach 60 Sekunden max. 20 °C +/-2.0 beträgt. Angaben zur Position des Bildschirms finden Sie in „5.3.4 Statusanzeige 3“ auf Seite 5-5.

● **Bei Stellung auf AUS**

Die Funktion BAND/READY kann nicht genutzt werden.

8.6 Montageposition der Verankerungsschrauben

8.6.1 Teil 1

HRZ001-L	**HRZ002-L**	**HRZ004-L**	
HRZ001-L1	**HRZ002-L1**	**HRZ004-L1**	
HRZ001-L2	**HRZ002-L2**	**HRZ004-L2**	**HRZ008-L2**
HRZ001-H	**HRZ002-H**	**HRZ004-H**	**HRZ008-H**
HRZ001-H1	**HRZ002-H1**	**HRZ004-H1**	**HRZ008-H1**
HRZ002-W	**HRZ008-W**	**HRZ002-W1**	**HRZ008-W1**
	HRZ010-WS	**HRZ010-W1S**	**HRZ010-W2S**

Verriegeln Sie die Bremsen an den Laufrädern (2 Stück vorn) und befestigen Sie die Erdbebensicherung (optional: HRZ-TK002).

ACHTUNG



- **Die Erdbebensicherung (HRZ-TK002) ist ein optionales Zubehörteil, das bei der Installation des Produkts verwendet werden kann.**
- **Die Auswahl der für das Bodenmaterial geeigneten Verankerungsschrauben obliegt dem Endkunden.**
- **M12-Verankerungsschrauben (4 Stk.) erforderlich.**

904mm(35.59[inch])

111mm
(4.37[inch])

Erdbebensicherung (optional)

Verankerungsschraube (4-Ø14)

Draufsicht

160mm
(6.3[inch])

Vorderseite

Abb. 8-11 Montageposition der Verankerungsschrauben

8.6.2 Teil 2

HRZ008-L HRZ008-L1

Regeln und sichern Sie den verstellbaren Fuß des Produkts so, dass die Erdbebensicherung fest sitzt.

ACHTUNG



- **Die Erdbebensicherung ist ein Zubehörteil, das bei der Installation des Produkts verwendet werden kann.**
- **Die Auswahl der für das Bodenmaterial geeigneten Verankerungsschrauben obliegt dem Endkunden.**
- **M8-Verankerungsschrauben (8 Stk.) erforderlich.**

Verankerungsschraube
Verankerungsschraube
Verstellbarer Fuß
1157mm (45.55[inch])
Nut 2-Ø9
18mm (0.71[inch])
R9mm (0.35[inch])
6-C3mm (0.12[inch])
25mm (0.98[inch])
16mm (0.71[inch])
30mm (1.18[inch])
30mm (1.18[inch])
12.5mm (0.49[inch])
75mm (2.95[inch])
30.8mm (1.21[inch])
76mm (2.99[inch])
Erdbebensicherung (Zubehör)
325mm (12.8[inch])
375mm (14.76[inch])
Verankerungsschraube
Verankerungsschraube
Draufsicht

Abb. 8-12 Montageposition der Verankerungsschrauben

8.7 Einhaltung von Vorschriften

Dieses Produkt entspricht den folgenden Standards.

Tabelle 8-14 Einhaltung von Vorschriften

CE-Kennzeichnung	EMV-Richtlinie	89/336/EWG geändert durch 92/31/EWG 93/68/EWG
	Niederspannungs-richtlinie	73/23/EWG geändert durch 93/68/EWG
	Maschinenrichtlinie	98/37/EG
SEMATECH	S2-93, S8-95	
SEMI	S2-0703, S8-0701, F47-0200	
UL	E229305 / UL1995	

SMC®

Täglicher Prüfungsbogen für den Thermochiller

Angaben zu den täglich zu überprüfenden Teilen des Thermochillers finden Sie in der „Tabelle 7-2 Tägliche Überprüfungen“ in „7.2.1 Tägliche Überprüfungen“ in Kapitel 7.

Modell: ____________________

Serien-Nr ____________________

		Installation		Leckage		Füllstand	Bedientafel		Temperatur des Umlaufmediums	Kühlmitteldruck	Ausgangsdruck des Umlaufmediums	Durchflussrate des Umlaufmediums	Betriebsbedingungen	Brauchwasser			Kappe der Einfüllöffnung des Umlaufmediums	
Ihr Name	**Datum**	Temp.	Luftfeuchtigkeit	Kühlwasser	Umlaufmedium	In/außerhalb des vorgegebenen Bereichs	Bildschirm	Funktion	℃	MPa	MPa	L/min	Fehler	Temp.	Durchflussrate	Eingangsdruck	**Locker**	Beurteilung
		℃	%	Ja/Nein	Ja/Nein								Ja/Nein	℃	L/min	MPa	Ja/Nein	
Nach der Installation (Anfangswert)																		